



Potilaiden kokemuksia näkemisestään monovision LASIK -leikkauksen jälkeen

Optometrian koulutusohjelma,
optometrismi
Opinnäytetyö
20.10.2009

Pia Purhonen

Koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto
Optometria		Optometristi
Tekijä/Tekijät		
Pia Purhonen		
Työn nimi		
Potilaiden kokemuksia näkemisestään monovision LASIK -leikkauksen jälkeen		
Työn laji	Aika	Sivumäärä
Opinnäytetyö	Syky 2009	36 + 4 liitettä
TIIVISTELMÄ <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tietoa monovision-ratkaisuun päätyneiden potilaiden subjektiivisesta näkemisestä LASIK-taittovirheleikkauksen jälkeen. Tavoitteena oli selvittää, minkälaisia näköoireita heillä mahdollisesti on ja kuinka tyytyväisiä he näkemiseensä ovat. Saatua tietoa voidaan käyttää taittovirheleikkauksiin hakeutuvien ikäikäisten potilaiden esitutkimuksissa, ohjeistuksissa ja jälkitarkastuksissa. Opinnäytetyön yhteistyökumppani oli Eiran Sairaalan silmälaseryksikkö.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisella tutkimusotteella. Tutkimusaineisto koostui yhdeksän monovision LASIK -leikkauksen läpikäyneen potilaan teemahaastattelusta sekä näkötesteistä. Analyysimenetelmänä oli teoriasidonnainen sisällönanalyysi.</p> <p>Tutkimustulosten mukaan lähes kaikkien potilaiden subjektiivinen näkeminen kauas oli heikompaa kuin ennen. Lähisilmä häiritsi kaukokatselua, ja se suljettiin usein. Kaukonäkemisen tarkkuusongelmat korostuivat vähäisissä valaistusolosuhteissa sekä tarkkaa näkemistä ja nopeaa reagoitua vaatavissa tilanteissa, etenkin autolla ajossa. Hämärällä koettiin valojen muuttuneen häiritsevämmiksi kuin ennen. Lähietäisyyksille nähtiin hyvin ilman laseja valtaosassa päivittäisiä toimintoja. Etäisyyksien arvioinnissa potilaat eivät juuri olleet kokeneet ongelmia. Kaikki potilaat yhtä lukuun ottamatta olisivat valinneet monovision-leikkausmenetelmän, jos päätös olisi täytynyt tehdä uudelleen. Tutkittavat olivat melko tai erittäin tyytyväisiä näkemiseensä. Vaikka näkeminen ei ollut paras mahdollinen, suurin osa oli sopeutunut heikommaksi kokemaansa näkemiseen.</p> <p>Tulokset nostavat esiin potilasvalinnan haasteita. Potilaille tulisi monovision-ratkaisun yhteydessä kertoa sen hyödyistä sekä haitoista verrattuna vaihtoehtoihin leikkausmenetelmiin. Heidän tulisi ymmärtää, että silmien yhteistoiminta, binokulaarinen näöntarkkuus, kontrastinäkö sekä stereonäkö voivat huonontua, mikä heikentää näkemisen laatua ja miellyttävyyttä. Myös hämäränäköön ja valoon liittyvät ongelmat olisi tuotava esiin. Lisäksi olisi selvitettävä ennakolta, pystyykö henkilön näköjärjestelmä sopeutumaan muuttuvaan tilanteeseen. Tämä onnistuu parhaiten piilolaseilla toteutettavan monovision-korjauksen avulla.</p>		
Avainsanat		
monovision, presbyopia, ikänäkö, taittovirhekirurgia		

Degree Programme in		Degree
Optometry		Bachelor of Health Care
Author/Authors		
Pia Purhonen		
Title		
Postoperative Experiences of Vision on Monovision LASIK Patients		
Type of Work	Date	Pages
Final Project	Autumn 2009	36 + 4 appendices
<p>ABSTRACT</p> <p>The objective of this study was to increase knowledge on subjective vision on patients who had undergone a monovision LASIK operation. The purpose was to find out if the patients had any side-effects on vision and determine their satisfaction. The knowledge can be utilised in presbyopic patient examinations. This study was carried out in co-operation with the Eira Hospital.</p> <p>The study was conducted using a qualitative method. The data was collected from nine patients by unstructured interviewing practices and vision tests. The data was analyzed using theory bound content analysis.</p> <p>The majority of the patients experienced decrease in their long distance vision. The undercorrected myopic eye had a disturbing effect on the vision, and it was often shut. The problems were more significant in dim lighting conditions, and when sharp vision and fast reaction were needed, like in driving. In most everyday tasks, near vision was considered to be good without eyeglasses. The patients reported light-related problems especially in dim light. There were no significant depth perception problems informed. All but one patient would have chosen the monovision surgery if they had had to make the decision again. The patients reported a high level of satisfaction with their vision. Although the vision was not perfect, the majority felt they had adapted to the defective vision.</p> <p>The results reveal the importance of patient selection on monovision refractive surgery. The patients should be informed of the risks and benefits associated with monovision and alternative methods of surgery. The patient should also be given information about limitations of binocularity, binocular visual acuity, contrast sensitivity and stereopsis. It is also important to bring out light-related problems. In addition, it should be determined in advance if the patient can be adapted to monovision by testing contact lens monovision.</p>		
Keywords		
monovision, presbyopia, refractive surgery		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	MONOVISION KÄSITTEENÄ JA TOIMINTAPERIAATE	2
2.1	Supressio	3
2.2	Johtava silmä	3
2.3	Anisometropian määrä	3
3	MONOVISIONIN VAIKUTUKSIA NÄKEMISEEN	4
3.1	Näöntarkkuus	4
3.2	Stereonäkö	5
3.3	Valoon liittyviä ongelmia	7
3.4	Kontrastiherkkyys	7
3.5	Foriat	7
4	MONOVISIONIN ONNISTUMINEN JA TYYTYVÄISYYS	8
4.1	Monovisionista luopuminen	8
4.2	Silmälasien käyttö leikkauksen jälkeen	9
4.3	Tyytyväisyys monovisioniin	9
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT	10
6	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	11
6.1	Tutkimukseen osallistujien rekrytointi	11
6.2	Aineiston keruu	12
6.2.1	Teemahaastattelu	12
6.2.2	Näkötestit	13
6.3	Haastattelujen ja näkötestien toteutus	14
6.4	Aineiston analyysi	15
7	TULOKSET	16
7.1	Osallistujien taustatiedot	17
7.2	Näkötestien tulokset	17
7.3	Subjekttiivinen näkeminen	18
7.3.1	Näkeminen kauas	18
7.3.2	Näkeminen hämärässä	19
7.3.3	Valoon liittyviä ongelmia	19
7.3.4	Ongelmia autolla ajamisessa	20
7.3.5	Näkeminen lähelle	20
7.3.6	Etäisyyksien hahmottaminen	22

7.4	Tyytyväisyys näkemiseen	22
7.4.1	Sopeutuminen näkemiseen	22
7.4.2	Sama päätös	23
8	TULOSTEN TARKASTELU	24
8.1	Subjekttiivinen näkeminen	24
8.1.1	Näkeminen kauas, hämäränäkeminen ja valoon liittyviä ongelmia	24
8.1.2	Näkeminen lähelle	25
8.1.3	Stereonäkö ja etäisyyksien hahmottaminen	26
8.2	Tyytyväisyys näkemiseen ja tehtyyn päätökseen	27
8.3	Johtopäätökset	28
9	POHDINTA	29
9.1	Eettiset periaatteet ja tietosuojakysymykset	29
9.2	Luotettavuus	30
9.3	Jatkotutkimusaiheita	32
	LÄHTEET	33
	LIITTEET 1–4	

1 JOHDANTO

Presbyopian eli ikänäön korjaamisen ihanteellisin ratkaisu olisi menetelmä, jolla silmien akkommodaatiokyky pystyttäisiin säilyttämään tai palauttamaan. Tutkimuksia on jo tehty menetelmistä, joilla mykiön elastisuutta pystytään lisäämään laserin avulla. Kyseiset toimenpiteet ovat käytössä todennäköisesti vasta kymmenien vuosien päästä. (Reinstein 2008: 30; Schumacher ym. 2009: 1853–1859.) Toistaiseksi ikänäön korjaamiseen käytössä olevat ratkaisut perustuvat akkommodaation korvaamiseen eri taittovoimakkuuksin lähelle ja kauas. Sarveiskalvoon kohdistuvassa taittovirhekirurgiassa tällaisista toimenpiteistä monovision LASIK -leikkaus on nykyisin käytetyin (Donofrio Angelucci 2008: 28). Monovisionin avulla toisella silmällä on tarkoitus nähdä kauas ja toisella lähietäisyydelle (Taittovirheiden kirurginen hoito. 2002: 542–543). Ratkaisu on näkemiseen tehty kompromissi, koska se muuttaa vuosikymmenien aikana totuttua silmien yhteistoimintaa (Position Paper on Refractive Surgery. 2009).

Monovision-leikkauksista on tehty ulkomailla kvantitatiivisia tutkimuksia leikkaustuloksista ja uusintaleikkausten määristä sekä selvitetty kyselylomakkeilla potilaiden näkemiseen liittyviä ongelmia ja tyytyväisyyttä. Tutkimuksissa on tuotu esiin näkemisen laadun heikkenemistä ja näköoireita – samaan aikaan suurin osa monovision-potilaista ilmaisee olevansa tyytyväinen päätökseensä. Haluan selvittää, miten potilaat itse kokevat näkevänsä. Mieltävätkö he itse, että oma näkeminen on kompromissi eikä paras mahdollinen ja jos, niin minkälaiset subjektiiviset ongelmat tekevät näkemisestä kompromissin?

Tavoitteeni on joustavan aineistonkeruun ja laadullisen analyysin avulla tuottaa tietoa monovision LASIK -leikkauksen läpikäyneiden potilaiden subjektiivisesta näkemisestä, kun toimenpiteestä on kulunut niin pitkä aika, että näköjärjestelmän sopeutumisen voidaan pääosin olettaa tapahtuneen. Pyrkimyksenäni on tuottaa tietoa, jota voidaan hyödyntää esitutkimusten potilasvalinnassa, ohjeistuksissa ja jälkitarkastuksissa. Opinnäytetyön yhteistyökumppani on Eiran Sairaalan silmälaseryksikkö, jonka vastaavalle silmäkirurgille Harri Koskelalle ehdotin aihetta syksyllä 2008.

2 MONOVISION KÄSITTEENÄ JA TOIMINTAPERIAATE

Monovisionilla tarkoitetaan tilannetta, jossa toisella silmällä katsotaan lähietäisyydelle ja toisella kauas. Monovision voi syntyä luonnollisen anisometropian myötä. Se voidaan myös aikaansaada optisilla korjauksilla tai kirurgisesti. Monovision-ratkaisuja käytetään presbyopian korjaamiseen. (A Patients' Guide to Excimer Laser Refractive Surgery. 2006: 8.)

Presbyopiassa akkommodaatiolaajuus on iän myötä heikentynyt sellaiselle tasolle, joka ei ole enää riittävä tarvittavalle lähietäisyydelle. Ikänäkö ilmaantuu yleensä 40–45 vuoden iässä, kun akkommodaatiolaajuus on alentunut noin 4 dioptriaan. Alkamisajankohdan vaikuttavat lukuisat eri tekijät, esimerkiksi henkilön taittovirheet, työskentelyolosuhteet sekä yleinen terveydentila. Lähinäkö heikkenee yleensä 60–70 ikävuoteen asti, jolloin se vakiintuu tietylle tasolle. (Ciuffreda 2006: 131; Millodot 2001: 244.)

Silmälasilinsseillä aikaansaatu monovision aiheuttaa usein ongelmia näköjärjestelmään erisuuruisten kuvakokojen vuoksi, siksi monovision soveltuu paremmin menetelmiin, joissa taittovirheen korjaus on sarveiskalvon tasolla. Monovisionia on käytetty piilolinsiratkaisuna 1960-luvulta asti. Joidenkin vuosien ajan se on sarveiskalvoon kohdistuvassa taittovirhekirurgiassa ollut yleisesti käytetty menetelmä ikänäköisille asiakkaille. (Evans 2007: 418.) Yhdysvalloissa tehtyjen tutkimusten mukaan ikänäköisistä asiakkaista noin puolet valitsee korjaustavakseen monovision-leikkausmenetelmän. Viimeisimmissä tutkimuksissa on saatu vieläkin suurempia osuuksia (66 %) (Braun – Lee – Steinert 2008: 1199). Suomesta ei ole saatavilla tietoja monovision-leikkausten määrästä, mutta menetelmä on myös meillä yleisesti käytössä.

Taittovirheleikkaukseen hakeutuvien henkilöiden tärkein motiivi on silmälaseista eroon pääseminen tai ainakin käytön vähentäminen. Jos molempien silmien taittovirhe korjataan leikkauksella täysin, ikänäköiset henkilöt eivät näe lähelle ja joutuvat heti ottamaan lukulasit käyttöönsä. Monovision-leikkauksessa toinen silmä leikataan emmetrooppiseksi kaukokatseluun ja toinen silmä likitaitteiseksi, jolloin sitä käytetään lähikatseluun. Kun tarkennus eri etäisyyksille tapahtuu vaihtamalla havaintoa tekevää silmää, silmien ei tarvitse juuri muuttaa akkommodaatiotasoaan. Monovision-leikkauksen tarkoituksena on aikaansaada toiminnallinen näkökyky sekä lähelle että kauas ilman silmälaseja. Näin pyritään siirtämään lukulasien tarvetta joitakin vuosia eteenpäin. (Ghanem – de la Cruz – Tobaigy – Ang – Azar 2007: 1307–1308; Sippel – Jain – Azar 2001: 91–92.)

2.1 Supressio

Monovision-ratkaisussa eri etäisyyksille katsottaessa toisen silmän kuva on tarkka ja toisen silmän epätarkka. Koska verkkokalvoilla olevat kuvat ovat erilaiset, foveaalista fuusioita ei tapahdu. Jotta monovision-ratkaisulla voidaan nähdä selkeästi kaikille etäisyyksille, on aivojen kyettävä neuraalisesti supressoimaan sen silmän foveaalinen kuva, joka on halutulla etäisyydellä epätarkempi tai kyettävä jättämään huomiotta epäselvempi kuva. Näin näköjärjestelmä pakotetaan vuorottelemaan keskeistä supressiota silmien välillä näköhuomion mukaisesti lähelle ja kauas. (Benjamin – Borish 2006: 1296.) Supressiokyvyn arvioidaan olevan erilainen ihmisten välillä. Monovisionissa vaadittava supressio ei ole täydellinen toisen silmän kuvan poissulkeminen vaan tarkka supressio fovean alueella, jolloin verkkokalvon muun osan kuvan informaatiota käytetään hyväksi. (Braun ym. 2008: 1200; Evans 2007: 427–430.)

2.2 Johtava silmä

Yleisin menettelytapa on korjata suuntajohtavalla testillä todettu johtava silmä potilaan tärkeimpään katseluetäisyyteen, joka useimmiten on kaukokatselu. Suuntajohtava silmä on osoitettu olevan määräävä tilaan ja liikkeeseen liittyvissä havainnoissa ja toiminnoissa, esimerkiksi kävelyssä ja autolla ajossa. (Benjamin – Borish 2006: 1296.) Menetelmässä oletetaan, että epäselvä kuva on helpompi supressoida ei-johtavassa silmässä kuin johtavassa (Seijas ym. 2007: 209). On esitetty, että suurimmalla osalla ihmisistä ei olisi löydettävissä selkeästi johtavaa silmää, vaan johtavuus vaihtelee jatkuvasti silmien välillä riippuen mm. ajankohdasta, kohteen paikasta ja etäisyydestä. Tämä voi olla syynä siihen, että suurin osa potilaista sopeutuu monovisioniin hyvin. (Seijas ym. 2007: 214–215.) Toisaalta vahvan johtavan silmän on todettu vaikeuttavan näköjärjestelmältä vaadittavaa supressiota ja sopeutumista monovisioniin (Farid – Steinert 2009: 252).

2.3 Anisometropian määrä

Silmien yhteissummutuminen (binocular summation) on tehokkainta silloin, kun anisometropia on pienempi kuin 1,5 dpt. Suuremmat erot heikentävät usein näkemisen laatua, esimerkiksi stereonäköä. Tämän takia taittovirheleikkauksissa anisometropian määrän tavoitteena on yleensä 1,0–1,5 dpt. Toisaalta ei ole selkeitä todisteita, että leikkauksella aikaansaatu suurempi anisometropian määrä vähentäisi potilastytyvyyttä tai aiheuttaisi suurempia haittavaikutuksia. (Farid – Steinert 2009: 253.) Sen sijaan piilolinseillä tehdyissä monovision-tutkimuksissa on todettu 2,0–3,0 dpt eron ai-

heuttavan ongelmia stereonäköön sekä syvyyden hahmottamiseen (Johannsdottir – Stelmach 2001: 647).

Lähisilmään jätettävä likitaitteisuuden määrä valitaan potilaan iän ja näkövaateiden perusteella. Potilaat, joilla on jo ikänäköön liittyviä oireita, kokevat saavansa eniten hyötyä leikkauksesta. Vastaavasti huomattavasti yli 50-vuotiaille ei voida leikata täyttä tarvittavaa lähilisän määrää, vaan se on jätettävä hieman vajaaksi, ettei näkemisen laatua heikennetä liikaa. Tämä tarkoittaa sitä, että optimaalinen ikä monovision-leikkaukselle on noin 40–50 vuotta. (Goldberg 2001: 1454.)

3 MONOVISIONIN VAIKUTUKSIA NÄKEMISEEN

Monovision on näkemiseen tehty kompromissi, joka voi vaikuttaa näkemisen miellyttävyyteen ja näkötasapainoon, koska se muuttaa vuosikymmenien aikana totuttua silmien yhteistoimintaa (Sippel ym. 2001: 92). Seuraavassa käsittelen sarveiskalvoon kohdistuvalla taittovirhekirurgialla aikaansaaduista monovision-ratkaisuista tehdyissä tutkimuksissa esille tulleita vaikutuksia näkemiseen. Otan esiin myös muutaman monovision-piilolinssistä tehdyn tutkimuksen.

3.1 Näöntarkkuus

Tutkimukset ovat osoittaneet, että paras mahdollinen binokulaarinen näöntarkkuus saavutetaan molempien silmien täyskorjauksella. Monovision-potilaat voivat huomata kaukonäön tarkkuuden tai näkemisen selkeyden huonontuneen leikkauksen myötä. Myöskään lähinäkö ei aina ole yhtä hyvä kuin lukulaseilla korjattuna. (Position Paper on Monovision. 2008; Position Paper on Refractive Surgery. 2009.)

Taittovirheleikkauksella aikaansaadun monovisionin vaikutuksesta binokulaariseen näöntarkkuuteen ei ole saatavilla tutkimustietoa. Monovision-piilolinssien on todettu laskevan hieman binokulaarista kaukonäöntarkkuutta verrattuna molempien silmien täysikorjaukseen (Durrie 2006: 388). Hämärässä testattuun näöntarkkuuteen vaikutus on hieman suurempi. Heikennys on yhden rivin suuruusluokkaa logaritmisella taululla. (Jain – Arora – Azar 1996: 494.)

Leikkaustuloksen tulee olla erinomainen ja potilaiden tulee saavuttaa erinomaiset näöntarkkuudet sekä kauas että lähelle, jotta potilaat olisivat tyytyväisiä monovision-näkemiseensä. Kaukosilmän jäännöstaittovirhe on tutkimusten mukaan keskeinen teki-

jä monovisioniin sopeutumisessa, koska kaukosilmän avulla selviydytään suurimmasta osasta päivittäisestä liikkumisesta. (Donofrio Angelucci 2008: 46; Farid – Steinert 2009: 253.)

Monovision-ratkaisuissa kaukosilmään jäänyttä taittovirhettä joudutaan useammin korjaamaan uusintaleikkauksella verrattuna molempien silmien kaukonäkökorjauksessa tarvittaviin uusintaleikkauksiin (Braun ym. 2008: 1199; Goldberg 2003: 1700). Goldbergin (2001: 1451; 2003: 1697) tutkimuksissa jouduttiin leikkaamaan monovision-ratkaisuissa kaukosilmä uudestaan noin 11–12 % alun perin likitaitteiselta potilaalta. Viimeisten tutkimusten mukaan noin 20–30%:lle monovision-potilaalle tehtiin uusintaleikkaus kaukosilmään (Braun ym. 2008: 1199; Reilly ym. 2006: 137).

Lähisilmän taittovirhettä joudutaan leikkaamaan uudestaan harvemmin kuin kaukosilmän. Viimeisimmissä tutkimuksissa lähisilmien korjausleikkauksia tehtiin 7–10 % potilaalle (Braun 2008: 1199; Reilly ym. 2006:137).

3.2 Stereonäkö

Koska monovisionissa toisen silmän fovean kuva supressoidaan, silmien foveaalinen fuusio ja stereonäöntarkkuus ovat puutteellisia. Ne saattavat kuitenkin toimia kohtalaisesti tai karkealla tasolla, koska supressio tapahtuu vain pienellä alueella verkkokalvoa. (Braun ym. 2008: 1200; Fawcett ym. 2001: 342–343.)

Stereonäön heikkenemistä pidetään tärkeimpänä monovisionin aiheuttamista näkemisen häirttekijöistä (Sippel ym. 2001:93). Stereoskooppinen näkeminen on tärkeä osa binokulaarista näkemistä, koska se mahdollistaa syvyyden ja etäisyyksien tarkan havaitsemisen. Lisäksi hyvä binokulariteetti ja stereonäkö auttavat havaitsemaan kohteet nopeammin ja tarkemmin. Tämä korostuu tilanteissa, joissa näkyvyys tai kontrastit ovat heikkoja sekä tilanteissa, joissa kriittisiä päätöksiä tulee tehdä nopeasti sekä virheettömästi, esimerkiksi autolla ajettaessa hämärällä. (Daum – McCormack 2006: 145–146; Sekuler – Blake 1994: 219, 249.) Hyvä stereonäkö parantaa myös tarkkaa syvyyden arviointia vaativien tehtävien suorittamista, kuten langan pujottamista neulansilmään (Kirwan – O’Keefe 2006: 218).

Postoperatiivisessa vertailututkimuksessa on tullut esille monovision-potilaiden heikompi stereonäöntarkkuus kuin vertailuryhmällä. Tutkimuksessa vertailtiin stereonäköä monovision PRK -leikkauksen läpikäyneiden ja samalla tekniikalla kaukokorjattujen potilaiden välillä. Stereonäkö kauas oli monovision-potilailla (keskiarvo 218”) huomatta-

vasti heikompi kuin vertailuryhmällä (keskiarvo 120"). Lähelle mitatuissa arvoissa ryhmien välillä ei ollut yhtä suurta eroa. Monovision-ryhmällä keskiarvoksi saatiin 160" ja vertailuryhmällä 108". (Wright – Guemes – Kapadia – Wilson 1999: 179–180.)

Fawcett työryhmineen (2001: 345–346) esittää, että monovision-leikkauksen jälkeen stereonäkö heikkenee eikä sitä saada paremmaksi optisella täyskorjauksella. Monovision-leikatuilla potilailla oli merkittävästi huonompi stereonäöntarkkuus lähelle kuin ikä-vastaavassa vertailuryhmässä. Keskimääräinen arvo oli 100" ryhmässä, jossa anisometropian määrä oli 0,5–1,25 dpt, ja 150" ryhmässä, jossa anisometropia oli 1,5–2,75 dpt. Vertailuryhmän keskiarvo oli 40". Tutkimuksessa ehdotetaan, että stereonäkö olisi pysyvästi heikentynyt monovision-leikatuilla ja näin ollen binokulariteetti olisi herkkä muutoksille myös aikuisiässä.

Kirwan ja O'Keefe (2006: 219–221) ovat tutkineet stereonäköä ennen ja jälkeen monovision-taittovirheleikkauksen. Suurimmalla osalla tutkittavista stereonäkö pysyi samalla tasolla. Ennen leikkausta potilaiden parhaalla korjauksella saavutettu stereonäöntarkkuus oli lähelle 40" tai parempi. Kolmen kuukauden jälkeen lähes kaikki (93 %) saavuttivat arvon 40" tai paremman. Kahdella potilaalla (7 %) voidaan sanoa stereonäön oleellisesti huonontuneen leikkauksen myötä. Toinen ei saavuttanut testin karkeintaakaan arvoa (2000"), toisen potilaan stereonäkö oli välillä 66–526". Molemmat kokivat subjektiivisia ongelmia muun muassa katseen tarkentamisessa ja olivat tyytymättömiä näkemiseensä. Molemmilla lähisilmän korjaamaton näöntarkkuus oli huonompi kuin 0.01, kun muilla se oli parempi kuin 0.01. Kaikilla tutkituilla kaukosilmän korjaamaton näöntarkkuus oli parempi kuin 1.0.

Anisometrian määrän on todettu vaikuttavan stereonäöntarkkuuden alenemiseen. Kirwanin ja O'Keefen (2006: 220) tutkimuksessa riippuvuussuhde todettiin erittäin merkitseväksi, mutta myös yksilöllistä vaihtelua tuli esille. Wrightin ym. (1999: 177–181) tutkimuksessa anisometropian ja stereonäön välillä todettiin vain kohtalainen riippuvuus. Tutkimus ehdottaa, että leikkauksella aikaansaatu anisometropian määrä tulisi olla enintään 2,0 dpt.

Vaikka stereonäkö monovision-leikkauksen jälkeen olisi alentunut, henkilöt eivät välttämättä huomaa tästä aiheutuvan ongelmia (Evans 2007: 417). Goldbergin (2001: 1453) tutkimuksessa subjektiivisesti koettuja ongelmia syvyyden hahmottamisessa oli 2,4 % potilaalla. Saman tutkijan tekemässä toisessa kyselytutkimuksessa monovision-leikatuista hieman useampi ilmoitti kokeneensa ongelmia syvyyden hahmottamisessa kuin kaukokorjatuista. Koetut haitat olivat vähäisiä auton pysäköinnissä, portaiden kul-

kemisessä ja yleisesti syvyyden hahmottamisessa (Goldberg 2003: 1699.) Stereonäköä näissä tutkimuksissa ei mitattu, eikä anisometropian määrä käy ilmi.

3.3 Valoon liittyviä ongelmia

Näköjärjestelmältä vaadittava supressio on tehokkaampi valoisassa kuin hämärässä tai pimeässä varsinkin pientä korkeakontrastista kohdetta katsottaessa. Valonlähteestä muodostuu lähisilmään laaja sumea kuva, joka näköaistimuksessa syntyy kaukosilmän tarkan kuvan päälle. Näköjärjestelmä ei pysty supressoimaan tällaisissa olosuhteissa toisen silmän epäselvää kuvaa, mikä aikaansaa häikäisyä tai halo-ilmiöitä. (Farid – Steinert 2009: 252.) Tämä voi selittää, miksi joillakin monovision-potilailla on ongelmia ajaessaan autolla hämärällä tai pimeällä. Samoin valojen leviäminen hämärällä johtuu supression epäonnistumisesta. (Evans 2007: 429–430.) Goldbergin (2003: 1699) tutkimuksessa monovision-leikatut ilmoittivat kokeneensa hieman enemmän valoon liittyviä ongelmia (häikäistyminen, halo, hämäränäkeminen) kuin kaukokorjatut. Eniten haittoja koettiin hämäränäkemisessä.

3.4 Kontrastiherkkyys

Kontrastiherkkyys on binokulaarisesti parempi kuin monokulaarisesti silmien yhteissummautumisen vuoksi. Kun toiseen silmään lisätään likitaitteisuutta, kontrastiherkkyys heikkenee tasaisesti, kunnes putoaa alle monokulaarisen kontrastiherkkyuden tason. (Pradhan – Gilchris 1990, Sippel ym. 2001: 94 mukaan.) Taittovirhekirurgialla aikaansaadun monovisionin vaikutusta kontrastiherkyyteen on tutkittu vähän. Wrightin ym. (1999: 178–179) vertailututkimuksessa PRK-menetelmällä leikattujen monovision-potilaiden ja vertailuryhmän välillä ei kontrastiherkyydessä havaittu eroa noin puoli vuotta operaation jälkeen. Sen sijaan monovision-piilolinseillä on todettu kontrastiherkkyuden laskevan etenkin korkeilla paikkataajuuksilla lähilysin määrästä riippuen (Durrie 2006: 389; Johannsdottir – Stelmach 2001: 646–647).

3.5 Foriat

Monovisionin vaikutuksesta silmien asentomuutoksiin on tutkimuksia lähinnä piilolinssiratkaisuista. Niiden on todettu aiheuttavan silmien lepotilan muuttumista hieman esoforiseen suuntaan sekä fuusiolaajuuden heikkenemistä (Evans 2007: 432; Sippel ym. 2001: 95). Monovision-leikkauksen on todettu aiheuttaneen kaksoiskuvia joillekin potilaille, joilla on ollut karsastusta ennen leikkausta. Foveaalisen fuusion puuttuminen ja silmien välillä monovisionissa tapahtuva vuorottelu voi saada aikaan oireettoman kar-

sastuksen muuttumisen oireelliseksi. (Finlay 2007: 81; Kushner – Kowal 2003: 317–318.)

4 MONOVISIONIN ONNISTUMINEN JA TYYTYVÄISYYS

Sarveiskalvoon kohdistuvalla taittovirhekirurgialla tehtyjen monovision-ratkaisujen onnistumisprosentti on tutkimusten mukaan ollut 72–92,6 % (Farid – Steinert 2009: 251). Tuloksissa on käytetty eri määritelmiä leikkauksen onnistumiselle sekä eri tutkimusmenetelmiä, joten tutkimusten vertailu on vaikeaa. Kuitenkin voidaan sanoa, että suurin osa potilaista on sopeutunut monovisioniin ja hyväksynyt sen hyvin.

4.1 Monovisionista luopuminen

Monovisionin valinneista potilaista pieni osa luopuu monovisionista ja leikkauttaa myös lähisilmään kaukokorjauksen. Vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa 7 % (12 potilasta) oli tyytymättömiä monovisioniin ja korjautti lähisilmään täysikorjauksen kauas. Heistä lähes jokainen oli saavuttanut leikkaustavoitteen eikä merkitsevää riippuvuutta tutkituihin muuttujiin (ikä, taittovirhe, näöntarkkuudet, anisometropia) löytynyt. (Braun ym. 2008: 1998–1199.)

Reillyn ym. (2006: 137) tutkimuksessa 2,4 % (2 potilasta) leikkautti lähisilmän kaukokatseluun. Saman prosenttiosuuden sai myös Jain työryhmineen (Jain – Ou – Azar 2001: 1431).

Goldbergin (2001: 1451–1453) tutkimuksessa 4 % (5 potilasta) halusi luopua monovisionista. Heistä suurin osa koki silmien eriparisuuden häiritseväksi, ja yksi ilmoitti syykseen näkemisen ongelmat urheilussa. Muutamaa vuotta myöhemmin Goldberg (2003: 1697) sai samansuuntaisia tuloksia. Monovision-leikatuista myoopeista 6,5 % (7 potilasta) leikkautti jälkikäteen molempiin silmiin kaukokorjauksen.

Wrightin työryhmineen (1999: 180) tekemässä tutkimuksessa 9,5 % (2 potilasta) halusi korjausleikkauksen monovision PRK -toimenpiteen jälkeen. Heistä toisella anisometropian määrä oli 3,25 dpt ja toisella vahva johtava silmä. Molemmat ilmoittivat syyksi kaukokatselun epämiellyttävyyden.

Viimeisimmissä tutkimuksissa tuodaan vahvasti esille monovision-ratkaisun kokeilemisen tärkeys piilolinssillä ennen leikkaustavan päätöstä. Piilolinssit simuloivat parhaiten sarveiskalvoon kohdistuvalla taittovirheleikkauksella saavutettavaa monovision-näkemistä, koska häiritseviä prismavaikutuksia ja aniseikonioa ei niillä synny. (Farid – Steinert 2009: 252.)

4.2 Silmälasien käyttö leikkauksen jälkeen

Monovisionilla pyritään saavuttamaan riittävä toiminnallinen näkö ilman silmälaseja, mutta tietyissä olosuhteissa potilaat voivat joutua käyttämään lasikorjausta parantaakseen näkemistään. Monovision-potilaat joutuvat kaukokorjattuja potilaita useammin käyttämään kaukolaseja parantaakseen näkemistään erityisolosuhteissa. Vastaavasti he eivät usein tarvitse lähikatselussa silmälaseja. (Farid – Steinert 2009: 253.)

Goldbergin (2001: 1452; 2003: 1699) kyselytutkimuksissa yli 40-vuotiaista monovision-leikatuista 64–77 % ei käyttänyt koskaan silmälaseja. Kauko- tai lähilaseja käytti toisinaan noin 25–30% tutkituista. Suurimman osan aikaa tai aina käytti lähilaseja 7 % tutkituista. Vertailuryhmässä olevista potilaista, joille oli tehty kaukokorjaus molempiin silmiin, lähes puolet käytti aina lukulaseja. Kaukolaseja ei muutamaa lukuun ottamatta kukaan käyttänyt.

4.3 Tyytyväisyys monovisioniin

Tutkimusten mukaan suurin osa monovision-taittovirheleikkauksen läpikäyneistä potilaista on tyytyväisiä tekemäänsä ratkaisuun. Goldbergin (2003: 1698) tutkimuksessa potilaat arvioivat tyytyväisyyttään asteikolla 1–10. Monovision-leikattujen alun perin likitaitteisten potilaiden tyytyväisyydenaste oli korkea (8,6), kuitenkin kaukokorjatut olivat tyytyväisempiä näkemiseensä kuin monovision-leikatut (9,4). Myös muutamaa vuotta aikaisemmin Goldberg (2001: 1453) sai samansuuntaisia tuloksia. Tutkituista kaksi kolmasosaa oli tyytyväisiä tekemäänsä päätökseen. He uskoivat, ettei täysikaukokorjaus molempiin silmiin olisi ollut heille oikea ratkaisu. Suurimmaksi tyytyväisyyden aiheeksi monovision-leikatut ilmoittivat laseista eroon pääsyn. Tutkittavat mainitsivat seuraavia epäkohtia: kauas näkeminen ei ole täydellistä, autolla ajaessa joutuu käyttämään silmälaseja, silmät ovat eripariset, sopeutuminen on ollut hankalaa.

Jainin työryhmineen (2001:1431) tekemässä tutkimuksessa 88 % monovision-leikatuista ilmoitti olevansa tyytyväinen lopputulokseen. Tyytyväisyyteen ei ollut merkit-

tävää vaikutusta iällä, piilolinssillä kokeillulla monovision-ratkaisulla, anisometropian määrällä tai tuloksen ennustettavuudella.

Tyytyväisyyttä näkemisen laatuun on arvioitu yhdessä tutkimuksessa. Monovision PRK -leikkauksen läpikäyneitä potilaita pyydettiin arvioimaan omaa näkemistään asteikolla 1–100 %, jossa 100 % edustaa erinomaista. Keskiarvon voidaan sanoa olevan hyvä (86 %), joskin potilaiden mielipiteiden hajonta on suuri (40–100 %). (Wright ym. 1999: 180.)

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Opinnäytetyöni tarkoituksena on tuottaa tietoa monovision-ratkaisuun päätyneiden potilaiden subjektiivisesta näkemisestä LASIK-taittovirheleikkauksen jälkeen, kun toimenpiteestä on kulunut niin pitkä aika, että näköjärjestelmän sopeutumisen voidaan pääosin olettaa tapahtuneen. Kiinnostuksen kohteena ovat potilaiden yksilölliset kokemukset näkemisen eri osa-alueilta. Tavoitteena on selvittää, minkälaisia näköoireita heillä mahdollisesti on ja kuinka tyytyväisiä he nykyiseen näkemiseensä ovat.

Tutkimustehtävinä on vastata seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten potilaat arvioivat näkemistään monovision LASIK -leikkauksen jälkeen?
Kokevatko he näkemisessään ongelmia joissain tilanteissa?
2. Kuinka tyytyväisiä potilaat ovat näkemiseensä?
Miten potilaat arvioivat tyytyväisyyttään tehtyyn päätökseen?
Tekisivätkö he saman päätöksen uudelleen?

Tavoitteena on tuottaa tietoa, jota voidaan käyttää taittovirheleikkauksiin hakeutuvien ikänäköisten esitutkimuksissa, ohjeistuksissa ja jälkitarkastuksissa nostamalla esiin potilaiden kokemuksia näkemisen ongelmista tai ongelmattomuudesta monovision-leikkauksen jälkeen.

6 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Opinnäytetyöni tarkoitus ja tutkimuskysymykset johtivat kvalitatiivisen tutkimusasetelman valintaan. Tavoitteena laadullisella tutkimuksella on saada esiin tutkittavien näkökulma tutkittavasta aiheesta. Koska tutkimusjoukko on laadullisessa tutkimuksessa usein pieni ja aineistonkeruumenetelmä joustava, tutkijan on mahdollista päästä lähemmäksi tutkittavien yksilöllisiä ja ainutlaatuisia tuntemuksia ja kokemuksia, mikä yleistykseen pyrkivällä kvantitatiivisella tutkimuksella ei onnistu. (Eskola – Suoranta 1998: 16–18; Kiviniemi 2001: 68–76.)

6.1 Tutkimukseen osallistujien rekrytointi

Tutkimukseen osallistujat valitsin Eiran Sairaalaan potilasasiakirjoista silmälaseryksikön henkilökunnan avustuksella helmikuussa 2009 seuraavilla kriteereillä:

- leikkauksen tavoitteena monovision
- esitutkimuksessa todettu:
 - anisometropia enintään 1,5 dpt
 - näöntarkkuusarvot korjauksella vähintään 1.0 molemmissa silmissä
 - likitaitteinen
 - ei karsastuskorjauksia
- potilas käynyt jälkitarkastuksissa (1kk ja 6kk), joissa ei todettu leikkauskomplikaatioita
- 6 kk jälkitarkastuksessa todettu:
 - anisometropian määrä vähintään 0,75 dpt
 - astigmatian määrä enintään 0,50 dpt
 - kaukosilmän taittovirhe enintään 0,25 dpt
 - ei karsastuskorjauksia
- leikkauksesta kulunut 6–18 kk
- leikattu samalla menetelmällä
- ikä yli 40 vuotta

Kriteerien muodostamisen lähtökohtana oli, että osallistujat toisivat esille tutkittavan ilmiön kannalta olennaisia piirteitä mahdollisimman hyvin (Eskola – Suoranta 1998: 18). Kriteereillä pyrin löytämään henkilöitä, joiden leikkauksesta on kulunut niin pitkä aika, että näköjärjestelmän voidaan olettaa sopeutuneen monovisioniin, ja toisaalta lyhin mahdollinen aika, jotta muistikuvat leikkausta edeltäneestä näkemisestä olisivat mahdollisimman tarkkoja. Pyrin valitsemaan sellaisia potilaita, joilla iän perusteella voisi olettaa akkommodaatiolaajuuden jo alentuneen ja monovisionin tuovan todellista hyötyä näkemiseen. Potilaat, joilla on ollut karsastukseen optinen korjaus tai todettu silmä-sairaus, suljin tutkimuksesta ulos. Leikkausta ennen olleen anisometropian määrän valitsin pieneksi, jotta sillä ei olisi ollut vaikutusta ennen leikkausta olleeseen binokulariteettiin. Jäännöstaittovirheen määrittelyllä pyrin löytämään sellaisia potilaita,

joiden leikkaustulos on vastannut hyvin tavoitetta, jolloin esimerkiksi suurimääräinen astigmatia ei vääristäisi monovision-näkemisen arviointia.

Näillä kriteereillä valittiin 20 potilasta mahdollisiksi osallistujiksi. Tavoitteeni oli tutkia noin kymmenen potilasta, mihin katsoin resurssieni tämän opinnäytetyön puitteissa riittävän. Tarkoitus oli myös tutkimusten kuluessa tarkentaa osallistujien lukumäärää sen mukaan, minkälaista aineistoa olin saanut. Ensisijaisiksi tutkimukseen osallistujiksi valitsin näiden 20 potilaan joukosta sellaisia, joilla puolen vuoden tarkastuksessa oli mahdollisimman vähän jäännöstaittovirhettä sekä mahdollisimman paljon eroa silmien välillä.

Laadin potilaille lähetettävän tutkimuspyyntökirjeen, jossa selostettiin opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet (liite 1). Siinä tuotiin myös selkeästi esiin osallistumisen vapaaehtoisuus ja luottamuksellisuus sekä yhteistyökumppani yhteystietoineen. Pyrin laatimaan sen ammattimaiseksi ja kiinnostusta herättäväksi. Silmänpaineen mittauksella halusin tarjota osallistujille jotain konkreettista hyötyä, vaikka tuloksia en käytä tutkimuksessa. Hyväksytin kirjeen sekä opinnäytetyöni ohjaajilla Metropolia Ammattikorkeakoulussa sekä Eiran Sairaalassa.

Lähetin potilaille tutkimuspyyntökirjeet kolmessa erässä, millä pyrin haastattelujen järkevään aikataulutukseen sekä osallistujien lukumäärän hallintaan. Ensimmäisessä erässä postitin kuusi kirjettä. Noin viikon kuluttua kirjeiden lähettämisestä soitin potilaille ja tiedustelin halukkuutta osallistua tutkimukseen. Samalla sovittiin myös tutkimusajankohdasta. Kaikki potilaat olivat erittäin kiinnostuneita ja suostuivat tutkimukseen. Seuraavat neljä kirjettä postitin muutaman viikon kuluttua, kun ensimmäiset tutkimukset oli tehty. Kahden potilaan kanssa sopivaa ajankohtaa ei löytynyt, joten lähetin kutsukirjeen vielä kahdelle potilaalle, joista molemmat pääsivät tutkimukseen. Lähetin jokaiselle osallistujalle vielä ajankohdan sopimisen jälkeen sähköpostin, jossa vahvistin tutkimusajan (liite 2). Tutkimukseen osallistui yhteensä 10 potilasta.

6.2 Aineiston keruu

6.2.1 Teemahaastattelu

Laadullisen aineiston keräämisen toteutin teemahaastattelulla, jossa tutkimukseen osallistujan on mahdollista tuoda yksilölliset näkemyksensä ja kokemuksensa tutkijan tietoisuuteen, kun vastausvaihtoehtoja ei ole rajattu. Haastattelu pyrkii keskustelumaisuuteen, jolloin tutkijan on mahdollista heti esittää tarkentavia kysymyksiä ja lähteä

mahdollisesti sellaisille poluille, joita on mahdotonta määritellä ennalta annetuissa vastausvaihtoehdoissa. (Hirsjärvi – Hurme 2008: 34–36, 103.)

Teemahaastattelussa aihepiirit on etukäteen määrätty, mutta niiden järjestys ja laajuus vaihtelevat haastattelusta toiseen (Hirsjärvi – Hurme 2008: 47–48, 102–104). Muodostin haastatteluteemat tutkimustehtävien mukaisesti viitekehyksen pohjalta (liite 3). Teemojen valinnassa auttoi myös kokemukseni harjoittelujaksolta Eiran Sairaalan silmälaseryksikössä tammikuussa 2009, jolloin havainnoin useita potilaskäyntejä sekä toimenpiteitä. Laadin lisäksi tarkentavia kysymyksiä jokaiseen teemaan (Hirsjärvi – Hurme 2008: 66–67, 103).

Tärkeimmän osan haastatteluteemoista muodostivat sen hetkinen näkeminen sekä tyytyväisyys siihen. Tärkeänä pidin potilaiden työtehtävien, harrastusten sekä mahdollisten erikoisnäkövaatimusten kartoittamista, jotka antoivat taustaa haastattelulle. Kyselin myös aikaisemmista optisista korjausratkaisuista, leikkausmotivaatioista sekä monovision-vaihtoehtoon päättymisen prosessista sekä syistä. Otin nämä teemat mukaan haastatteluun, koska ne kuvaavat potilaan tilannetta ja odotuksia ennen leikkausta sekä vaikuttavat kokemuksiin leikkauksen jälkeisestä näkemisestä. Taustatiedot auttavat tutkijaa hahmottamaan haastateltavan tilannetta (Vilkkä 2005: 110).

6.2.2 Näkötestit

Haastatteluaineiston analyysin ja tulosten tarkastelun avuksi hankin aineistoa myös näkötesteillä. Kaikki testit suoritettiin ilman korjaavia linssejä.

Kaukonäöntarkkuuden määritin näöntarkastusyksikössä olevan projektorin avulla kuu-den metrin etäisyydelle täyskontrastisella näöntarkkuustaululla. Optotyyppinä käytin kirjaimia. Näöntarkkuusrivejä on tauluissa yhteensä 15, joista pienin rivikoko edustaa arvoa 2.0 ja suurin 0.05. Testiasteikko ei ole logaritminen. Näöntarkkuuden testasin sekä monokulaarisesti että binokulaarisesti. Tulokseksi merkitsin lukeman kirjainkirjaimelta (esim. 1.0^{-1}).

Lähinäöntarkkuuden mittaamiseen käytin logaritmistä Lea-numbers[®] taskukokoista lähi-testitaulua. Näöntarkkuusrivejä taulussa on 17, joista pienimmän rivikoon arvo on 2.0 sekä suurimman 0.05. (Lea-numbers[®] pieni lähitesti.) Tutkimus tehtiin monokulaarisesti sekä binokulaarisesti etäisyydelle 40 cm. Tulokseksi merkitsin lukeman numeron tarkkuudella.

Testasin binokulariteetin ja supression Worthin valot -testillä projektorin avulla kuuden metrin etäisyydelle sekä lampputestillä etäisyydelle 40 cm. Testissä käytetään punaviherlaseja verkkokalvokuvien erottajana. Testi on karkea, eikä sillä saada selville tapahtuuko foveaalista supressiota. (von Noorden – Campos 2002: 219–220.)

Stereonäkökyvyn kuuden metrin etäisyydelle mittasin projektorissa olevalla polarisaatioon perustuvalla stereonäkötestillä. Kuvio vastaa noin 400 kulmasekunnin erotuskykyä, ja sillä voidaan selvittää, onko henkilöllä stereonäköä vai ei. (Korja 2008: 237–240.)

Neuro-näkötestistön symbolistereotestitauluilla mittasin stereonäöntarkkuuden kolmen metrin etäisyydelle. Tässä etäisyydessä kuvioden kulmaerot edustavat arvoja 600”, 400”, 300”, 200”, 100” ja 50”. Stereotesti perustuu punaviherlasien avulla erotettaviin kuvaeroihin. Testasin aluksi silmien yhteistoiminnan testikansion taululla yhden metrin etäisyydelle. (Neuro-näkötestit.)

Stereonäön mittaamiseen lähietäisyydelle (40 cm) käytin TNO-stereotestiä, joka on random-dot testi ja perustuu punaviherlasien avulla erotettaviin pieniin punaisiin ja vihreisiin pilkkuihin. Koska testissä ei ole monokulaarisia vihjeitä eikä kohteessa ole monokulaarisesti erotettavissa olevia ääriviivoja, testiä pidetään erottelevimpana stereotestinä. Testasin stereonäöntarkkuuden tauluilla V, VI ja VII, jotka edustavat kulmaeroja 480”, 240”, 120”, 60”, 30” ja 15”. (Garnham - Sloper 2006: 91; TNO test for stereoscopic vision. 1972.)

Kaikki paitsi Worthin valot -testin mittaukset tein näöntutkimustilan täysvalaistuksessa. Valaistusolosuhteet pidin vakiona kaikille potilaille. Lähitesteissä lisävalona oli näöntarkastusyksikön valaisin. Worthin valot -testissä himmensin tilan yleisvalaistusta.

6.3 Haastattelujen ja näkötestien toteutus

Potilaiden haastattelut ja näkötestit tein keväällä 2009 Metropolia Ammattikorkeakoulun Optometrian Positia opetusmyymälän näöntarkastustilassa. Tein ensin yhden esihaastattelun ja näkötestauksen, jonka tarkoituksena oli antaa kokemusta haastatteluteemojen, testien ja välineiden toimivuudesta.

Tutkimustilanteen aluksi kerroin opinnäytetyön ydinkohdista sekä tietojen luottamuksellisesta käsittelystä ja pyysin osallistujilta kirjallisen suostumuksen tutkimukseen sekä haastattelun ja näkötestien nauhoitukseen (liite 4). Jokaiselle tutkimukseen osallistujal-

le tein ensin näkötestit saadakseni mitattua tietoa haastattelun pohjaksi. Tämä auttoi minua hahmottamaan potilaan kokonaistilannetta haastattelun aikana ja tulkitsemaan samalla potilaan esille tuomia asioita. Testit auttoivat myös keskusteluyhteyden luomisesta haastattelua varten. Haastattelussa johdin keskustelua tekemällä kysymyksiä ja ohjaamalla keskustelun pysymään valituissa teemoissa. Lopuksi kerroin lyhyesti näkötestien tuloksista sekä annoin silmäpainemittauksen lukemat kirjallisena iCare®-esitteen seurantakorttiin. Kannustin ottamaan yhteyttä sähköpostitse tai puhelimitse, jos osallistuja haluaa tarkentaa haastattelussa esille tulleita asioita.

Suurimman osan tutkimuksista tein illalla kello 16.00–18.00 välisenä aikana. Tutkimustilanteet sujuivat ilman ulkopuolisia häiriöitä ja kestivät noin tunnin kunkin osallistujan osalta.

6.4 Aineiston analyysi

Analysoin haastatteluilla ja näkötesteillä kerätyn aineiston kesän 2009 aikana. Kuuntelin haastattelunauhut useaan kertaan, jotta hahmotin kokonaiskuvan aineistosta sekä keskeiset teemat. Näitä teemoja koskevat osuudet litteroin sanatarkasti tietokoneelle Microsoft® Word-dokumentiksi.

Haastatteluaineiston analyysimenetelmänä käytin teoriasidonnaista sisällönanalyysiä, jossa aikaisempi tieto toimii tutkimuksen kehyksenä ja apuna analyysin etenemisessä. Analyysin tarkoituksena ei ole testata teoriaa, vaan etsiä uusia ajatuksia ja näkökulmia tutkittavaan aiheeseen. (Tuomi – Sarajärvi 2002: 98–99.)

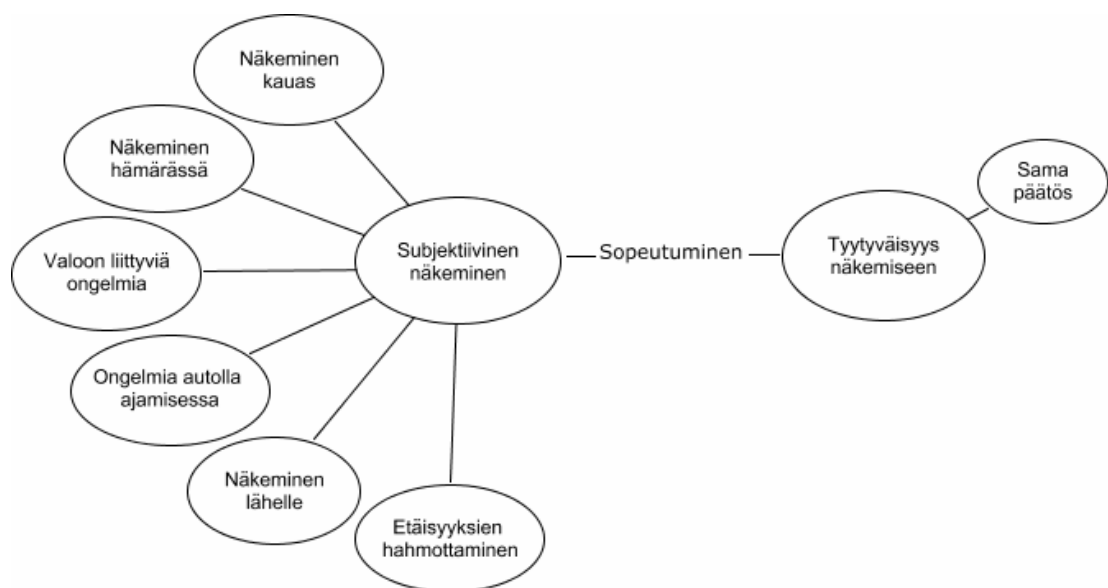
Sisällönanalyysillä järjestetään kerätty aineisto tiiviiseen ja selkeään muotoon, jotta tutkittavasta aiheesta voidaan tehdä johtopäätöksiä. Loogisella päättelyllä ja tulkitsemalla jäsennetään ne teemat, jotka tutkimustehtävän kannalta tulkitaan merkityksellisiksi. (Kiviniemi 2001: 68.) Tavoitteena on löytää aineistosta keskeiset kategoriat ja ydinteemat, jotka kuvaavat tutkittavaa kohdetta (Kiviniemi 2001: 78–79; Tuomi – Sarajärvi 2002: 110).

Analyysissä oli jatkuvasti pohdittava, mitkä asiat nousevat aineistosta mielenkiintoisimmiksi ja keskeisimmiksi sekä paneutua niihin. Haastatteluteemat olin asettanut laajaksi, koska laadullisissa tutkimuksissa usein pyritään etsimään jotain uutta näkökulmaa tai uusia seikkoja tutkittavasta aiheesta, mikä tiukasti rajatun aineistonkeruun pohjalta olisi vaikeaa (Vilkka 2005: 98). Aineisto sisälsi paljon tutkittavien kertomuksia leikkauskokemuksesta, motivaatiosta ja päätöksenteosta, jotka päätin laajuuden takia rajata tämän opinnäytetyön ulkopuolelle.

Analyysissä olen keskittynyt sellaisiin asioihin, joiden voidaan olettaa johtuvan pääosin monovisionista. Rajasin näihin liittyvän oleellisen aineiston sekä erottelin tekstistä tärkeät ilmaisut ja ajatuskokonaisuudet. Pelkistetyistä ilmauksista etsitään yhtäläisyyksiä ja eroja sekä ryhmitellään ne teemojen alle (Hirsjärvi – Hurme 2008: 174–176). Ryhmitelyn apuna käytin kaavioita ja taulukoita. Näkötestien tuloksia vertasin kirjallisuudessa esitettyihin pidettyihin arvoihin ja haastatteluaineistoon. Tämän jälkeen aineisto oli ryhmitelty sellaisiin kategorioihin, jotta tutkimustuloksia oli mahdollista tarkastella ja esittää niistä johtopäätöksiä.

7 TULOKSET

Opinnäytetyön tuloksena esitän analyysissä muodostamani käsitekartan kuviossa 1 ja kuvaan sen sisällön sekä näkötestien tulokset seuraavissa luvuissa. Esitän haastattelujen alkuperäisiä ilmaisuja suorina lainauksina osoittamaan tulkinnan alkuperää.



KUVIO 1. Käsitekartta tutkimustuloksista.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 10 potilasta. Yhden tutkittavan monokulaarisissa kaukonäöntarkkuuksissa oli vain yhden rivin ero, mistä päättelin, että leikkaustuloksessa on voinut tapahtua palautumista ja aiottu anisometropian määrä jäädä pääosin toteutumatta. Tämän osallistujan osuuden jätin analysoimatta, joten seuraavat tulokset käsittävät yhdeksän potilaan aineiston.

7.1 Osallistujien taustatiedot

Osallistujat olivat tutkimushetkellä 40–54-vuotiaita naisia, jotka olivat saaneet ensimmäiset silmälasinsa 5–15-vuotiaina. Ennen leikkausta sfäärisen likitaitteisuuden määrä oli 1,5–8 dpt ja astigmatian määrä 0–2,25 dpt sekä anisometropia 0–1,125 dpt sfäärisenä ekvivalenttina ilmaistuna. Jokaisen molemmat silmät oli leikattu ja suuntajohtava silmä oli valittu kaukosilmäksi. Puolen vuoden jälkitarkastuksessa todettu ansiometropian määrä sfäärisenä ekvivalenttina oli kuudella potilaalla 0,75 dpt, kahdella 1,25 dpt ja yhdellä 1,5 dpt. Kaukosilmän sfäärinen jäännösvirhe oli enintään 0,25 dpt ja astigmatia enintään 0,50 dpt. Lähisilmän sfäärisen likitaitteisuuden määrä oli 0,75–1,5 dpt ja hajataitteisuus enintään 0,50 dpt.

Kuuden potilaan leikkaus oli suoritettu noin vuosi sitten ja kolmen potilaan leikkaus noin puolitoista vuotta sitten. Kaikki potilaat olivat silmäkirurgi Harri Koskelan leikkaamia aaltorintamatekniikkaan perustuvalla Femtosecond Zyoptix® LASIK -menetelmällä.

Tutkimukseen osallistujista suurin osa teki päätetyötä. Harrastukset liittyivät useimmilla kuntoiluun, urheiluun ja lukemiseen. Erityistarkkuutta vaativia harrastuksia olivat erilaiset käsityöt ja ristisanatehtävät.

Kahdella osallistujalla oli käytössään monitehosilmälasit ennen leikkausta. Kahta lukuun ottamatta kaikki olivat käyttäneet myös piilolinsskejä, ja useimmilla niiden käyttö oli vähentynyt huomattavasti viimeisinä vuosina. Haastatteluhetkellä yhdellä osallistujalla oli käytössään kaukolasit autolla ajoa varten. Lähilaseja käytti kolme potilasta, joista yhdellä oli myös päätelasit.

7.2 Näkötestien tulokset

Mitatut näöntarkkuudet sekä stereonäöntarkkuudet on esitetty taulukossa 1. Kaikkien tutkittavien kaukosilmän näöntarkkuus kauas oli 1.0^{-1} – 1.2^{+1} ja lähisilmän 0.2–0.6. Binokulaarinen näöntarkkuus oli jokaisella 1.0 – 1.5^{-1} . Lähelle mitattu binokulaarinen näöntarkkuus oli 0.8–1.25. Lähisilmän näöntarkkuus oli myös 0.8–1.25 kaikilla paitsi yhdellä (0.63^{+2}). Kaukosilmän lähinäöntarkkuuksissa vaihtelu oli suurta (0.2–1.0).

Worthin valot –testillä kukaan ei supressoinut mitatuilla etäisyyksillä. Jokainen hahmotti myös projektorin stereonäkötestin syvyyseron. Neuro-testillä kolmeen metriin tuloksen sai vain kaksi osallistujaa. Seitsemän ei hahmottanut suurintakaan kulmaeroa (600")

edustavan kuvion syvyysvaikutelmaa. TNO:lla mitatun stereonäöntarkkuuden mediaani ja moodi on 120". Yksi osallistuja sai arvon 60" ja yksi ei nähnyt karkeintakaan kuviota.

TAULUKKO 1. Näöntarkkuudet desimaaliarvoina, stereonäöntarkkuudet kulmasekun- teina ja silmälasien käyttö.

#	Ikä	Näöntarkkuus kauas			Näöntarkkuus lähelle			Stereonäkö		
		kauko- silma	lähi- silma	bin	kauko- silma	lähi- silma	bin	Neuro	TNO	Lasit
1	51	1.2 ⁻¹	0.2	1.2 ⁻¹	0.8	0.8	0.8 ⁺¹	–	–	luku
2	45	1.0 ⁻¹	0.5	1.0	1.0	0.8	1.0 ⁺¹	–	240	–
3	48	1.0	0.4 ⁺²	1.0	0.63 ⁻¹	1.0	1.0	–	120	ajo
4	54	1.2 ⁻¹	0.3	1.5 ⁻¹	0.25 ⁺¹	1.0	1.0	300	120	pääte, luku
5	48	1.2 ⁺¹	0.3	1.2 ⁺¹	1.0	1.25	1.25	–	120	–
6	48	1.0 ⁻¹	0.3	1.0 ⁺²	0.5	1.0 ⁺¹	1.0 ⁺¹	–	120	–
7	53	1.0	0.3	1.0	0.5	1.0	1.0	100	240	luku
8	40	1.0 ⁻¹	0.6	1.0	1.0	1.0 ⁻¹	1.25	–	60	–
9	44	1.0 ⁺¹	0.4	1.0 ⁺¹	0.2	0.63 ⁺²	0.8	–	240	–

7.3 Subjektiiivinen näkeminen

7.3.1 Näkeminen kauas

Lähes jokainen tutkittava kokee, että kaukonäkö on heikompaa leikkauksen jälkeen kuin aikaisemmin käytössä olleilla silmälasilla tai piilolinseillä. Nämä haastateltavat kuvailivat, etteivät näe ihan tarkasti kauas olosuhteista riippumatta.

"mikähän lintu on lintulaudalla.... ei tiedä siristäiskö vai mitä."

"näkeminen oli parempaa lasien kanssa, oli tosi terävää, näin tosi hyvin, et siinä mieles- sä, et jos siihen vertaa nii huonommin mä nään."

Vain yksi kertoi näkevänsä kauas tarkasti, eikä osaa sanoa näkikö silmälasilla pa- remmin vain huonommin.

"en osaa sanoa... niillä linsseillä varmaan näki huonommin."

Osa haastateltavista kokee lähisilmän sumeuden häiritsevän kaukokatselussa ja halutessaan katsoa tarkkaan sulkee tietoisesti toisen silmän. Osa taas yrittää välttää sulkemista ja yrittää yhä sopeuttaa näkemistään lähisilmän vaikutuksesta huolimatta.

"kyllä sen huomaa, että toinen silmä ei näe nii hyvin kauas... kun katsoo ulkona tarkkaan, nii sulkee toisen silmän."

"joskus kun pitää tarkentaa käytän oikeeta ja suljen vasemman."

"Mää koen sen et mun täytyy treenata näitä mun aivoja... nii mä koitan välttää sitä."

Myös television katselussa muutama kertoi olevan ongelmia, vaikka televisio on isokoinen eikä kovin kaukana. Tekstitysten lukeminen tuottaa ongelmia molemmiin silmiin katsottuna. Usein apukeinona on katselu lähisilmä suljettuna.

" Kotona on myös se... nään tekstiit kun peitän vasemman silmän."

7.3.2 Näkeminen hämärässä

Kaukonäkemisen ongelmat korostuvat etenkin hämärällä liikuttaessa. Myös pimeällä näkemistä tarkennettiin sulkemalla toinen silmä.

" hämärässä huonosti, siinä vaikuttaa..."

"Hämrässä muutenkin ei näe. Huomaa kun on koiran kanssa lenkillä vähän sellainen, pimeekään ei haittaa niin paljon, vaa sellainen hämärä, sit yhtäkkiä niinku kaikki silleen niinku leviää, horisontti muuttuu utuiseksi, eikä se haittaa koiralennillä, mut joskus on selaisia tilanteita et niiku..."

"häiritsee nyt kun... sumuinen ja ennen kaikkea pimeä... kärsin siitä etten nää kunnolla"

"Sauvakävelyssä noin kello yhdeksän alkaa hämärtyy... huomaa selkeesti sen eron... monesti pimeällä suljen tän lähisilmän."

7.3.3 Valoon liittyviä ongelmia

Useat haastateltavat ilmaisivat valojen häiritsevän hämärässä. He kuvailivat, että katuvalot eivät ole selkeitä pyöreitä vaan niistä lähtevä valo muodostaa laajenevan tähtimäisen muodon. Osa koki, että valot sumenevat, kun osa taas koki valojen olevat voimakkaampia kuin ennen.

"edelleen pimeällä ilmalla kun odotan bussia, menee säteittäiseksi... kohta mennyt puoltosta vuotta, edelleenkin pimeessä leviää valot"

”valot pimeessä häiritsee... liian voimakkaat, tulee päälle.”

Valojen katsomista helpotti toisen silmän sulkeminen, jolloin valot eivät tuntuneet enää laajentuvan.

” Hämärällä katuvalot ja auton valot menee sumeeksi... kun sulkee toisen silmän nii näkee kirkkaammin, sellaista ei laseilla koskaan ollut”

Osa tutkittavista koki silmien olevan valonarat ja etenkin kylmien kovien valojen aiheuttavan häiritsevää häikäisyä kaikissa olosuhteissa. Kirkkaiden valojen koettiin olevan kirkkaampia kuin ennen.

” Työhuoneessa pitää sammuttaa toinen kattovalaisin... silmät ei kestä sitä kun se on niin kirkas.”

7.3.4 Ongelmia autolla ajamisessa

Osa tutkittavista kokee, ettei näe autolla ajaessaan riittävän tarkasti kauas. Kylttien ja opasteiden erottaminen on vaikeampaa kuin ennen. Useat kokevat ajamisen muuttuneen epävarmemmaksi leikkauksen myötä. Yksi tutkittava on hankkinut kaukolasit autolla ajamista varten, ja kaksi pohtii hankkivansa silmälasit autolla ajamiseen lähitulevaisuudessa.

”autolla ajaessa ei o varma reitistä... koska tulee se liittymä... lukee kyltti... jännityspaikka, näkeekö tarpeeksi ajoissa näänkö mä mennä sinne.”

Joillakin päivänvalossa autolla ajaminen sujuu kuten ennen, mutta hämärällä ja pimeässä he kokevat ongelmia. Joidenkin mielestä näkemisen tarkkuus on hämärällä niin alhainen, etteivät suostu enää ajamaan lainkaan sellaisissa olosuhteissa. Hämärällä ajettaessa tilannetta pahentaa vastaantulevien autojen ajovalojen häikäisy, jonka osa kokee olevan voimakkaampaa kuin ennen.

”hämärässä ajamiseen on vaikuttanut... jos mahdollista niin en lähde ajamaan.”

”etten mä suostu kyllä autoo ajamaan pimeessä tai hämärässä ilman laseja, kyl se sen verran epävarmaa on... kyllä se noilla laseilla sujuu, samalla tasolla kuin enne leikkausta, mutta ilman laseja niin ei ei kyllä.”

7.3.5 Näkeminen lähelle

Normaaleissa päivittäisissä toiminnoissa haastateltavat kokevat näkevänsä lähietäisyyksille hyvin ilman laseja. Potilaat näkevät esimerkiksi lukea tuoteselosteita ja ruoka-

listan ravintolassa sekä voivat silmäillä päivän lehden julkisissa liikennevälineissä. Pääosin silmät toimivat hyvin yhdessä, mutta osalla kaukosilmän erilaisuus tuli myös esille lähikatselussa.

"Pärjään hyvin ilman laseja... ei oo tullu mieleenkään, et oikein hyvin."

"Välillä tuntuu ettei oikea kohdista niin tarkkaan." (oikea silmä on kaukosilmä)

Osallistujat ovat kokeneet muutoksia etenkin hyvin tarkkaa näkemistä vaativissa asioissa. Aikaisemmin tutkittavat olivat likinäköisille ominaisesti katsoneet ilman laseja, kun oli vaadittu erityisen tarkkaa lähinäkemistä.

"Meikkaaminen aluksi oli tosi hankalaa, ennen helpompaa..."

Katseen mukautumisessa eri etäisyyksille muuttamat kokevat ongelmia. Mukautumisessa koetaan viivettä sekä kaukaa lähelle tapahtuvassa tarkennuksessa sekä toisinpäin. Mukautuminen kestää nykyisin eräällä tutkittavalla niin kauan, että hän on joutunut luopumaan television mainostauoilla ristisanojen tekemisestä.

Tutkimukseen osallistuneista kolmella vanhimmalla on käytössään lähilasit (51–54 v.). Heidän binokulaarinen näöntarkkuus lähelle on 0.8^{+1} –1.25. Kaksi oli hankkinut lukulasit heti puolen vuoden jälkitarkastuksen jälkeen ja käyttää niitä vain kotona lukiessaan pidempään. Eräällä on käytössään lukulasien lisäksi päätetyöskentelyyn syväterävät silmälasit, joita hän pitää aina töissä. Tosin hänkin mietiskelee, onkohan hän vaan tottumuksesta lasien käyttöön pitäytynyt niiden käytössä ja tulisiko toimeen ilman. Näkemisen apuneuvoja silmälasien lisäksi on myös hankittu, esimerkiksi käsitöihin suurennuslaseja ja langan pujottimia sekä suurentavia peilejä meikkaukseen.

Useimmilla osallistujilla oli jotain tietämystä ikänäköprosessista. He ajattelivat, että tulevaisuudessa lähinäkö väistämättä heikkenee ja lukulasien hankita tulee joskus eteen. Muutama puolestaan ajatteli, että lähinäkö saattaa tulevaisuudessa huonontua, mutta ei välttämättä käy niin. Eräs pohdiskeli, että kun hänellä oli niin hyvä lähinäkö ennen leikkausta, niin miksi se sitten huononisi.

"Olen alistunut siihen, että lukulasit tulee jossain vaiheessa ja sitten mä vaan otan ne."

"kerrottiin Eirassa et mä joudun hankkimaan lukulasit, mut ei se välttämättä mee nii, sen sit näkee."

"Mut onks ikänäön kaikilla pakko huonontua ku mulla oli nii hyvä näkö (ilman laseja lähelle ennen leikkausta)."

7.3.6 Etäisyyksien hahmottaminen

Suurin osa osallistujista ei ole huomannut uusia ongelmia etäisyyksien hahmottamisessa välietäisyyksillä. Auton pysäköinti tuntuu edelleen yhtä vaikealta, kuten eräs tutkittava asian ilmaisi. Portaissa alaspäin kulkeminen tuntuu helpommalta ilman silmälasia, kun näkökenttä on suurempi ja varsinkin verrattuna aikaisempiin moniteholaseihin, joilla oikeaa kohtaa silmälasista joutui hakemaan. Vain yksi ilmaisi kokeneensa ongelmia etäisyyksien arvioinnissa.

"sienimetsässä mä en pystyny kattelee alas... tuntu et ne on eri tasos mihin mä astun... mä aattelin et onkohan se tossa kun mä hypin jostai kivelt, siis maastosa hyppii kunnolla metsässä... täytyy oikein kattoo onks toi kivi kuin syvällä jos mä sinne pomppaan... teki mut epävarmemmaks... tuntu et nyt keväällä on vähä rauhottunu tää"

Lähietäisyydelle eräs osallistuja on kokenut uusia ongelmia. Käsitöitä tehdessään langan pujottaminen neulansilmään ei suju hyvässäkään valaistuksessa kuten ennen, vaikka hänellä on käytössään lukulasit ja suurennuslasi.

"selkeesti on niinku huomannu et ennen oli niin paljon helpompi saada se lanka sille neulan silmään... tarviin valoo ja ne lasit ja sittenkään mä koen etten näe nii hyvin."

7.4 Tyytyväisyys näkemiseen

Pyysin haastateltavia arvioimaan tyytyväisyytään tämän hetkiseen näkemiseen asteikolla 1–5, jossa 5 tarkoittaa erittäin tyytyväistä ja 1 erittäin tyytymätöntä. Kaikki tutkitavat antoivat arvosanaksi 4–4.5, eli olivat melko tai erittäin tyytyväisiä. Haastateltavat ilmaisivat, ettei näkö ole täydellinen. Tyytyväisyyttä laski haastateltavien mukaan kaukonäön epätarkkuus, joka korostuu etenkin liikenteessä. Myös hämärässä liikkumisen ongelmat laskivat arvosanaa. Kahdella arvosanaa laskevia tekijöitä oli heikentynyt lähinäkö sekä silmien väsyminen.

7.4.1 Sopeutuminen näkemiseen

Vain yhtä lukuun ottamatta jokainen koki näkevänsä ennen silmälasilla tai piilolinssillä paremmin kuin nyt. Näkeminen oli ollut tarkempaa ja terävämpää. Suurin osa kertoi sopeutuneensa vallitsevaan tilanteeseen ja kertoivat *"pärjäävänsä"*. He ilmaisivat näkevänsä *"riittävän"* hyvin, mutta eivät näe niin tarkasti kuin voisivat nähdä. Muutama haastateltava ihmetteli monovision-leikkausta haastattelutilanteessa ja kyseli, onko

normaalia, että tällä tavoin leikattu ei näe tarkasti kauas. Osallistujat eivät muistaneet saaneensa tietoja monovisionin mahdollisista haittavaikutuksista näkemisen laatuun. Haastateltavat myös pohtivat, kuinka tarkasti tarvitsee ylipäättään nähdä.

"Mä nään riittävän hyvin, mut en nää niin hyvin kuin mitä mä voisin nähdä."

"Laseilla terävämmin näki, kun se toinen on jätetty, oon sopeutunut ettei se oo niin terävä kuin silloin... oikeastaan enempää ei tarte nähdäkkään."

"Parempi näkö oli laseilla, mut toisaalta mietin, kuinka hyvin ihmisen kuuluu nähdä."

Yksi tutkittava ilmaisee silmien eriparisuuden vielä häiritsevän niin, ettei tunne olevansa sopeutunut näkemiseen. Hän on ajatellut menevänsä leikkauttamaan lähisilmän kaukokatseluun siinä vaiheessa kun lähinäkö huononee sekä hankkivansa lähiaikoina kaukolasit.

Toisenkin tutkittavan kertomuksesta nousee esiin, että näköjärjestelmä ei ole vielä sopeutunut silmien eriparisuuteen. Hän pohdiskelee:

"Mun aivot ei niinku ymmärrä sitä että nää on erilaiset, mut edelleenkin nää samat aivot haluaisi että nää olis ne sata (molemmat kaukokorjatut)... kyl mua se vähän harmittaa, et nää ei niinku pelaa yksin."

7.4.2 Sama päätös

Lähes kaikki tutkittavat arvelivat, että olisivat leikkauttaneet monovisionin, jos olisivat uudelleen tekemässä leikkauspäätöstä kokemustensa perusteella. Tutkimukseen osallistujat arvostivat silmälasitonta elämää useiden silmälasivuosikymmenien jälkeen. Useat kertoivat liikunnallisten harrastusten sujuvan vaivattomammin. Muutamat mainitsivat itsetunnonkin kohonneen leikkauksen myötä. Eräät kertoivat, että olivat suositelleet tuttavilleen monovision-leikkausta.

"Jos se vaihtoehto olisi, että mun pitäisi käyttää lukulaseja, niin joo, tää on parempi, koska musta on kivempi olla, mä oon niin kauan käyttäny, nelkyt vuotta laseja, ett on ihana olla ollu vähän aikaa ilman, luksusta."

"Näkisinkö mä sitte paremmin? Mitä vähemmän laseja sen parempi, oli se sitten miten päin tahansa."

Vain yksi tutkittava olisi leikkauttanut molemmat silmät kauas, jos saisi uuden tilaisuuden.

"Molemmat kauas, ihan ehdottomasti."

8 TULOSTEN TARKASTELU

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa lisätietoa monovision-ratkaisuun päätyneiden potilaiden subjektiivisesta näkemisestä LASIK-taittovirheleikkauksen jälkeen. Pohdin seuraavassa keskeisimpiä tuloksia tutkimustehtävittäin.

8.1 Subjektiivinen näkeminen

8.1.1 Näkeminen kauas, hämäränäkeminen ja valoon liittyviä ongelmia

Yhtä lukuun ottamatta kaikki potilaat näkivät kauas mielestään heikommin kuin aikaisemmin olivat silmälaseilla tai piilolinseillä nähneet. He kokivat, että lähisilmä häiritsi kaukokatselua, ja useat sulkivat sen halutessaan nähdä tarkemmin. Yksi potilas ei osannut sanoa näkemisen tarkkuudesta suhteessa aikaisempaan silmälasikorjaukseen. Kaikkien kaukosilmän sekä binokulaarinen näöntarkkuus oli 1.0–1.5⁻¹, jota voidaan pitää hyvänä näöntarkkuusarvona (Korja 2008: 11).

Testiolosuhteissa korkeakontrastisella taululla mitattu binokulaarinen näöntarkkuus ei kerro minkälaisia subjektiivisia sivuvaikutuksia voidaan kokea silmien eriparisuudesta johtuen. Vaikka mitattu näöntarkkuus leikkauksella on saatu riittäväksi, silmien eriparisuus voi heikentää kaukonäkemisen tarkkuutta ja aiheuttaa ongelmia näkemisen miellyttävyyteen.

Kokemus siitä, että aikaisemmin optisilla korjauksilla näki kauas tarkemmin, voi myös silmien eriparisuuden lisäksi kertoa siitä, että kaukosilmään on jäänyt hieman taittovirhettä. Koska tarkka näkeminen on leikkauksen jälkeen yhden silmän varassa, keskeisenä tekijänä pidetään kaukosilmän jäännöstaittovirhettä (Farid – Steinert 2009: 253). Olin asettanut tutkittavien valinnalle tiukat kriteerit. Tutkittavien kuuden kuukauden jälkitarkastuksessa todetun kaukosilmän taittovirheen sfäärinen arvo oli enintään 0,25 dpt sekä astigmatia 0,50 dpt. Koska en määrittänyt tutkittavien refraktiota, ei voida sanoa, mikä jäännöstaittovirheen määrä tutkimushetkellä oli. Koska tavoitteena ei ollut arvioida leikkaustuloksen onnistumista, en katsonut sitä aiheelliseksi tehdä. Mitattujen näöntarkkuusarvojen mukaan suurta jäännöstaittovirhettä suurimmalla osalla tutkittavista ei todennäköiseksi ole.

Kaukonäkemisen tarkkuusongelmat korostuivat vähäisissä valaistusolosuhteissa sekä tarkkaa näkemistä ja nopeaa reagointia vaativassa tilanteessa, etenkin autolla ajossa. Hämränäköongelmat voivat viitata kontrastinäkemisen ongelmiin. Kun vain yksi silmä on tekemässä tarkkoja näköhavaintoja, ei voida hyödyntää silmien yhteisvaikutusta,

mikä voi alentaa kontrastiherkkyyttä verrattuna binokulariseen tilanteeseen. LASIK-leikkauksella aikaansaatuun monovisioniin liittyvää kontrastiherkkyyttä ei tietääkseni ole tutkittu. Tosin LASIK-leikkausten on todettu heikentävän kontrastinäköä tilapäisesti leikkauksen jälkeen, mutta palautuvan ennen leikkausta olleelle tasolle. Toisaalta nykyisin käytössä oleva aaltorintamamenetelmä, joka korjaa korkeamman asteen aberaatioita, näyttää jopa parantavan leikkauksen jälkeistä kontrastiherkkyyttä (Kaiserman – Hazarbassanov – Varssano – Grinbaum 2004: 454–457).

Hämäränäkemiseen vaikuttaa myös niin sanottu yömyopia, joka muuttaa vähäisissä valo-olosuhteissa silmän taittovoimakkuutta hieman likitaitteiseen suuntaan (Rosenfield 2006: 8–9). Tämä voi osaltaan olla heikentämässä näkemisen tarkkuutta, koska ilmiön vaikutus on voimakkaampi silloin, kun yksi silmä vastaa tarkasta katselusta.

Hämärällä koettiin myös valojen muuttuneen häiritsevämmiksi kuin ennen optisilla korjauksilla havaitut. Valot laajenevat enemmän, ja useat kuvailivat näkevänsä tähtimäisiä muotoja. Ongelma on todettu myös aikaisemmissa tutkimuksissa, joissa on arveltu tämän johtuvan vaikeudesta supressoida vähäisissä valaistusolosuhteissa korkeakонтрастista kohdetta (Evans 2007: 429; Farid – Steinert 2009: 252). Tämä koettiin erityisen ongelmalliseksi ajettaessa autoa hämärän tai pimeän aikaan. Myös valojen katselua helpotti lähisilmän sulkeminen, jolloin valonlähde näyttäytyi pienempänä.

8.1.2 Näkeminen lähelle

Lähinäön tarkkuus ei noussut esiin yhtä kriittisenä seikkana kuin kaukonäön tarkkuus. Tutkittavat kokivat näkevänsä hyvin valtaosassa päivittäisiä toimintoja, eikä kaukosilmän koettu juuri häiritsevän lähikatselua. Kaukosilmän sulkemista ei tullut esille. Lealähitestitaululla mitattaessa binokulaarinen näöntarkkuus oli 0.8–1.25, jota voidaan pitää hyvänä arvona (Korja 2008: 11). Kaukosilmän näöntarkkuus lähelle oli 0.2–1.0.

Heille, joilla kaukosilmän näöntarkkuus oli pienempi kuin lähisilmän näöntarkkuus, voidaan olettaa, että leikkauksesta on todellista hyötyä lähinäkemiseen tutkimuksen ajankohtana. Leikkausvaihtoehdossa, jossa molemmat silmät olisi korjattu kauas, useimmat joutuisivat käyttämään jatkuvasti lasikorjausta lähietäisyydelle riippuen näkövaateista ja työskentelyetäisyyksistä. Kolmella vanhimmalla oli käytössään silmälasit, mutta käyttivät niitä vain ajoittain pitkäaikaisessa lähityöskentelyssä

Koska presbyopia etenee iän myötä, potilaiden akkommodaatiolaajuus pienenee jatkuvasti leikkauksen jälkeen. Leikkauksella aikaansaatu lähilisän määrä ei noin 5-10 vuo-

den kuluttua enää mahdollista tarkkaa lähinäkemistä vaan tarkka näköalue on siirtynyt välietäisyydelle. Tässä vaiheessa potilaat joutuvat viimeistään hankkimaan apua lähinäkemiseensä silmälas- tai piilolinssiratkaisusta. (Donofrio Angelucci 2008: 33.) Tutkittavien tulevaisuuden visioiden perusteella suuri osa on ikänäön etenemisestä tietoinen ja hyväksynyt lähilasien tarpeen jatkossa.

Silmien mukautumisessa eri etäisyyksille koettiin ongelmia. Mukautumisongelmat voivat olla presbyopian normaaleja oireita. Monovision-ratkaisun kuitenkin pitäisi vähentää akkommodaation tarvetta ja helpottaa siten myös mukautumista. Ongelmat voivat liittyä näköjärjestelmän ongelmiin vaihtaa nopeasti silmää tarvittavalle etäisyydelle, mikä voi aiheutua vahvasta johtavasta silmästä.

8.1.3 Stereonäkö ja etäisyyksien hahmottaminen

Käytetyillä testeillä ei havaittu kenenkään osallistujan supressoivan täysin toisen silmän kuvaa. Käytin testejä karkeana silmien yhteisnäön tarkistajana ja näyttäisi siltä, että kaikilla tutkimukseen osallistuvilla on jonkin asteista binokulariteettia. Worhin valot -testi ei ole kuitenkaan riittävän herkkä testi paljastamaan sellaista supression tasoa, joka vaikuttaisi stereonäöntarkkuuteen (Saladin 2006: 955).

Stereonäöntarkkuus TNO:lla mitattuna lähietäisyydelle oli yhtä potilasta lukuun ottamatta kaikilla 60–240”. Mediaani oli 120”. Yksi ei hahmottanut karkeintakaan kulmaeroa (480”) edustavia kuvioita. Hänellä kauko- ja lähisilmän kaukonäöntarkkuuksissa oli suurin ero.

Kirjallisuudessa ei ilmoiteta TNO-testin normaaleina pidettäviä arvoja. TNO-testiohjeen mukaan 95 % amblyopeista ei hahmota 240” edustavia kuvioita (TNO test for stereoscopic vision. 1972). Kirjallisuudessa on esitetty yli 40-vuotiaiden lähelle mitatun stereonäöntarkkuuden keskiarvoksi 58”, jossa mittaustapa on ilmeisesti ollut Titmus-testi (Jain ym. 1996: 494). Eri testeillä saavutettavien arvojen välillä on kuitenkin eroja, ja TNO:lla tulokset ovat olleet alhaisempia kuin Titmus-testillä (Cooper 1991: 130–131). Garnhamin ja Sloperin (2006: 92) tutkimuksessa 30–49-vuotiaista 92 % saavutti TNO-testillä arvon 60” tai paremman sekä 50–69-vuotiaista 61 % sai arvon 60”. Näihin arvoihin verrattuna tässä tutkimuksessa saadut tulokset ovat heikompia.

Neuro-testin karkeintakaan kulmaeroa (600”) suurin osa ei havainnut kolmeen metriin mitattaessa. Neuro-testin mukaan normaalina kaukostereonäön tarkkuutena pidetään

100”, johon ylsi vain yksi osallistuja (Neuro-näkötestit). Muiden stereonäkö näyttäisi tämän testin perusteella olevan normaalia heikompi.

Verrattuna kirjallisuudessa esitettyihin ja normaalina pidettyihin testiarvoihin, tutkimukseen osallistujilla näyttäisi olevan heikompi stereonäöntarkkuus. Aikaisemmissa monovision-tutkimuksissa on käytetty eri testimenetelmiä, joten saatujen arvojen vertailu niihin ei ole järkevää. Stereotestit perustuvat eri havaitsemismekanismeihin, ja on tutkittu, että testit antavat eri tuloksia (Saladin 2006: 950-951). On mahdollista, että leikkaus on saattanut heikentää stereonäöntarkkuutta ja sen myötä myös binokulariteettiä. Koska leikkausta edeltäviä arvoja ei ole saatavilla, tällaista johtopäätöstä ei voida kuitenkaan tehdä.

Etäisyyksien arvioinnissa osallistujat eivät olleet kokeneet oleellisia muutoksia aikaisempaan verrattuna. Myöskään aikaisemmissa tutkimuksissa monovision-potilaat eivät ole ilmaisseet suuria haittoja (Goldberg 2001; 2003). Ongelmia päivittäisissä toiminnoissa yleensä esiintyy vasta sitten, kun stereonäköä ei ole lainkaan (Garnham – Sloper 2006: 95). Kaikilla potilailla näyttäisi olevan stereonäkökyky projektorin stereotestillä tehdyn mittauksen perusteella. Erään potilaan käsitoissa kokemat ongelmat voivat liittyä Fawcettin ym. (2001) tutkimuksessa esiintuotuun leikkauksen jälkeisen stereonäön pysyvään heikkenemiseen, mihin lasikorjauksesta ei ole apua.

8.2 Tyytyväisyys näkemiseen ja tehtyyn päätökseen

Kaikki potilaat yhtä lukuun ottamatta olisivat valinneet uudelleen monovision-leikkausmenetelmän, jos olisivat tekemässä päätöstä kokemustensa jälkeen. Kukaan ei ilmaissut haluttomuuttaan suositella monovisionia tuttavilleen. Nämä tulokset vaikuttavat olevan ristiriidassa heidän itsensä raportoimien leikkauksesta aiheutuneiden näköoireiden ja käytännön hankaluuksien kanssa. Syynä voidaan ajatella olevan, että oireet koetaan vähäisiksi suhteessa saavutettuihin hyötyihin. Kuitenkin haastatteluissa tuli esiin kertomuksia, joissa potilas ilmaisi ”*kärsivänsä*” nykyisestä tilanteestaan ja silti olisi ollut valmis leikkauttamaan uudelleen monovision-ratkaisun. Muutamat haastateltavat olivat joutuneet muuttamaan toimintojaan, koska kokivat, että leikkaus oli muuttanut näkemistä niin, että nämä toiminnot olivat muuttuneet joko mahdottomiksi tai hyvin epämiellyttäviksi. Kriittisimpänä esimerkkinä nousee autolla ajon vähentäminen tai lopettaminen kokonaan etenkin heikoissa valaistusolosuhteissa.

Ristiriitaiselta vaikuttavaa asetelmaa saattaa selittää sopeutumiseen liittyvä psykologinen ilmiö. Useiden haastateltavien kertomuksista nousi esille pohdiskeluja, minkälainen

näkeminen on riittävää ja kuinka hyvin tulisi ylipäättään nähdä. Tämä viittaa prosessiin nimeltä kognitiivinen dissonanssi, jolla tarkoitetaan kahden ristiriitaisen kognition kokemista (Reber 1995: 134). Festingerin esitti vuonna 1956 teorian, joka pyrkii mallintamaan tilannetta, jossa kaksi käsitystä on ristiriidassa keskenään tai tietty käsitys on ristiriidassa yksilön siihen liittyvän käyttäytymisen kanssa. Ihminen pyrkii sovittamaan keskenään ristiriitaiset käyttäytymisen tai ajattelun osatekijät toisiinsa. Hän voi torjua ristiriidan mielestään, muuttaa asenteitaan selittämällä asian itselleen tai muuttaa käyttäytymistään uuden näkemyksen mukaiseksi. Asennemuutos on usein ensisijainen ratkaisu, koska se on vaivattomampaa kuin käyttäytymisen muuttaminen. (Festinger 1962: 260–265.)

Ratkaisun tekemisen jälkeen kynnys päätöksen uudelleen arvioimiselle kasvaa. Ihminen mieluiten pitäytyy uudessa näkemyksessä ja pyrkii vahvistamaan tätä näkemystään. (Festinger 1962, 83.) Jotta dissonanssi syntyisi päätöksen teon jälkeen, tulee tiettyjen kriteerien täytyä. Päätöksen tulee ennen kaikkea olla tärkeä sekä rahallisen ja/tai psykologisen investoinnin olla huomattava. Hankinta tulee myös perustua vapaaehtoiseen päätökseen, joka tulee lisäksi olla peruuttamaton. (Sweeney – Hausknecht – Soutar 2000: 374.) Sarveiskalvoon kohdistuva taittovirhekirurgia täyttää nämä kriteerit.

Kun jälkitarkastuksissa potilas kertoo olevansa tyytyväinen, siitä ei voida päätellä, että hänellä ei ole näkemiseen liittyviä ongelmia tai oireita. Tyytyväisyyden käsite on saatanut muokkautua kognitiivisen dissonanssin kautta, jolloin henkilön käsitys näkemisen ongelmista ja käsitys hyvästä näkemisestä ovat asenteiden tasolla aiempaa vähemmän ristiriidassa. Halu olla tyytyväinen tehtyyn päätökseen voi saada henkilön muuttamaan omaa käsitystä, minkälaista näkemisen tulisi olla.

8.3 Johtopäätökset

Monovision-menetelmää käytetään vähentämään ikänäköön liittyvää silmälasien tarvetta. Monovision on kuitenkin näkemiseen aiheutettu kompromissi, jonka vaikutukset ovat yksilöllisiä. Subjektiiivinen kokemus myös määrittelee sen, kuinka vakava kompromissi on. Tämä liittyy henkilökohtaisiin näkövaatimuksiin ja odotuksiin näkemisen laadusta, jotka tulisi yksityiskohtaisesti selvittää potilasvalinnassa. Monovision-ratkaisua harkittaessa olisi tutkittava ennakolta, pystyykö henkilön näköjärjestelmä sopeutumaan muuttuvaan tilanteeseen. Tämä onnistuu parhaiten piilolaseilla toteutettavan monovision-korjauksen avulla.

Potilaille tulisi monovision-ratkaisun yhteydessä kertoa sen hyödyistä sekä haitoista verrattuna vaihtoehtoiseen leikkausmenetelmään. Heidän tulisi ymmärtää, että silmien yhteistoiminta, binokulaarinen näöntarkkuus, kontrastinäkö sekä stereonäkö voi huonontua, mikä heikentää näkemisen laatua ja miellyttävyyttä. Myös hämäränäköön ja valoon liittyvät ongelmat olisi tuotava esiin.

Jotta potilailla ei olisi liian optimistia odotuksia täysin silmälasittomasta elämästä, heidän tulisi saada ennen leikkauspäätöstä tietää, että leikkauksella tavoitellaan riittävää toiminnallista näkemistä päivittäisissä tehtävissä, mutta erikoistilanteissa he voivat joutua käyttämään silmälaseja tai piilolinssejä etenkin tarkassa lähityöskentelyssä, pitkäkestoisessa tietokonetyössä sekä autolla ajaessa etenkin hämärän aikaan. Potilaille tulisi myös kertoa, mikä on ikänäön aiheuttaja ja että monovision-leikkaus ei palauta lähinäköä eikä pysäytä sen kehittymistä, vaan kompensoi hieman akkommodaation vähenemistä, mikä auttaa näkemään lähietäisyyksille joidenkin vuosien ajan.

Ne, jotka ovat motivoituneita sopeutumaan ja hyväksymään näkemiseen mahdollisesti vaikuttavat hättatekijät, ovat tyytyväisiä, kun ovat voineet luopua silmälasien käytöstä täysin tai osittain. Se, että potilas kertoo olevansa tyytyväinen ja näöntarkkuus korkea-contrastisella taululla on hyvä, ei tarkoita välttämättä sitä, että näkemisessä ei olisi ongelmia.

9 POHDINTA

9.1 Eettiset periaatteet ja tietosuojakysymykset

Opinnäytetyön teossa pyrin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä ja olemaan rehellinen, tarkka ja huolellinen kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. 2002: 3). Ihmisiin kohdistuvissa tutkimuksissa tärkeimmät eettiset periaatteet ovat: perehtyneesti annettu suostumus, luottamuksellisuus, yksityisyys ja tutkimuksesta aiheutuvat seuraukset (Hirsjärvi – Hurme 2008: 20).

Tässä tutkimuksessa kerättiin potilaiden näkemisestä tietoja näkötesteillä sekä haastatteluilla, joihin tutkittavat olivat vapaaehtoisesti osallistuneet. Kutsukirjeessä kerroin opinnäytetyön tarkoituksesta, vapaaehtoisuudesta ja luottamuksellisuudesta (liite 1). Mainitsin myös, mistä olin saanut yhteystiedot. Tutkimustilanteen aluksi kerroin vielä

tietojen luottamuksellisesta käsittelystä ja pyysin jokaiselta osallistujalta kirjallisen suostumuksen tutkimukseen sekä haastattelun nauhoitukseen (liite 4).

Keräämäni aineistot tulivat vain minun käyttööni tätä opinnäytetyötä varten. Korostin myös, että Eiran Sairaalaan ei välity tieto tutkituista potilaista tai heidän tiedoistaan, joten tutkimukseen osallistuminen ei vaikuta millään tavalla potilaan saamaan hoitoon. Käsittelin tietoja luottamuksellisesti säilyttäen yksityisen henkilön anonymiteetin raportin kirjoittamisessa. Haastattelu- ja testiaineistot tulen hävittämään opinnäytetyön valmistuttua.

9.2 Luotettavuus

Laadullinen tutkimus on aina ainutkertainen kokonaisuus, jota ei voi käytännössä toistaa sellaisenaan. Lukijalle on kuitenkin kuvattava tutkimuksessa käytetyt periaatteet ja prosessi sekä havainnollistettava päättely ja tulkinta aineistokatkkelmin, jotta hän voisi teoreettisesti päätyä samoihin tuloksiin. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuuteen vaikuttavat tutkijan rehellisyys, tutkijan tekemät teot, valinnat ja ratkaisut. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuuden arviointi koskee koko tutkimusprosessia ja pääasiallisin luotettavuuden kriteeri on tutkimuksen tekijä itse. (Eskola – Suoranta 1998: 211–212; Vilka 2005: 158–160.)

Opinnäytetyöni teoreettinen viitekehys koostuu pääosin 2000-luvun kirjallisuudesta ja tutkimuksista. Lähteet ovat suurimmalta osalta alkuperäisiä, ja kaikki viime vuosien tärkeimmät aiheesta tehdyt tutkimukset sisältyvät viitekehykseen.

Tiedonantajien valinnassa pyrin laatimaan mukaanotto- ja poissulkukriteerit siten, että heidän olisi mahdollista tuoda tämän tutkimuksen tarkoituksen kannalta olennaiset piirteet esille. Tämä seikka oli mielestäni oleellisin koko tutkimuksen luotettavuuden kannalta. Nämä kriteerit olen pyrkinyt esittämään ja perustelemaan mahdollisimman selkeästi luvussa 6.1. Jätin myös analysoimatta yhden osallistujan aineiston, koska päätin näkötestien perusteella, että hän ei enää täyttänyt määrittelemiäni kriteereitä.

Minun on luotettava siihen, että osallistuja on kertonut tutkimustilanteessa totuudenmukaisesti ajatuksistaan ja vastannut näkötestikysymyksiin rehellisesti. On mahdollista, että haastateltava pyrkii miellyttämään haastattelijaa ja kertomaan asioita, joita uskoo häneltä odotettavan (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2007: 200–202). Pyrin laatimaan teema-alueet ja kysymykset avoimiksi, että en johdattelisi tai ilmaisisi omia näkemyksiäni aiheesta. Tavoitteena haastattelussa oli antaa tilaa osallistujan omalle näkemyk-

selle, tартtua hänen esittämiin ajatuksiin avoimesti ja sulkea pois aikaisempi teorian tieto. Koska olin tutustunut kattavasti aiheen viitekehykseen, minulla oli käsitys, mitä mahdollisesti voi haastatteluissa nousta esille. Tiedostin tämän ongelman, kun suunnittelin haastatteluja. Luin metodikirjallisuutta haastatteluista ja pidin taukoa aikaisempiin tutkimuksiin perehtymisestä ennen haastatteluja, jotta ne eivät olisi päällimmäisinä mielessä haastatteluja tehdessäni. Lisäksi esihaastattelu auttoi tarkentamaan kysymyksenasetteluja.

Käyttämäni näkötestit olivat minulle tuttuja optometrian harjoituksista sekä alalla työskentelystä. Ennen tutkimusten aloittamista kävin näöntarkastustilassa suunnittelemassa testitilanteen toteutusta. Kokeilin sanelukoneen äänityksen laatua. Mietin tutkimustilanteen järjestyksen, testien ja laitteiden sijoittelun sekä harjoittelin koko tutkimuksen läpikulun.

Käyttämäni TNO- ja Neuro-stereotestit vaativat, että tutkittava katsoo hetken ajan tauuun, ennen kuin kuvioden syvyyseroja voi hahmottaa. Kaikille tutkimukseen osallistujille kerroin tästä ja annoin aikaa. Kukaan ei saman tien luovuttanut, vaan yritti hetken katsoa kuvioita. TNO-testissä kerroin jokaiselle myös, että kirjaa voi hieman liikutella, mikä voi auttaa syvyyshavainnon muodostumista.

Käytin haastattelujen äänittämisessä digitaalista sanelinta ja tallensin haastattelut tietokoneelle. Äänitteet olivat erittäin hyvälaatuisia, ja pystyin kuuntelemaan haastattelut useaan kertaan sekä kirjoittamaan aineistot sana sanalta tarpeellisin osin.

Aineiston analysoinnissa tutustuin perusteellisesti jokaiselta osallistujalta kerättyyn tietoon, joten aineisto tuli minulle erittäin tutuksi. Pidin kuukauden tauon analysoinnin aikana, jonka jälkeen kykenin tarkastelemaan aineistoa ”uusin silmin”. Mielestäni olen löytänyt aineistosta kaiken tämän tutkimuksen kannalta keskeisen tiedon, jota olen pyrkinyt analysoimaan tarkasti. Olen ottanut tutkimustuloksia käsittelevään lukuun mukaan useita suoria lainauksia osallistujien kertomuksista, jotta yhteys aineistoon tulisi ilmi. Olen pyrkinyt käsittelemään sellaisia tuloksia, joiden voi olettaa liittyvän monovisionleikkaukseen aikaisempien tutkimusten perusteella.

Laadullisessa tutkimuksessa osallistujien määrä ei ole oleellinen seikka, vaan heiltä saatavan aineiston riittävyys. Mielestäni saamastani aineistosta nousi uusia näkökohtia, joiden voidaan katsoa olennaisesti liittyvän juuri monovision-näkemiseen. Näin tutkimukseen osallistujien valintakriteerit olivat onnistuneet ja aineisto on riittävä.

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimuksen raportointi on tärkeä tekijä tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa. Yksityiskohtainen raportointi tekee tutkimustuloksista selkeitä ja ymmärrettäviä. (Tuomi – Sarajärvi 2002: 135, 138.) Olen pyrkinyt jakamaan tutkimusraporttini selkeisiin osakokonaisuuksiin, jotta lukijan olisi helppo arvioida sekä seurata tutkimuksen kulkua. Tutkimusprosessin eri vaiheet olen pyrkinyt kuvaamaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja perustellen tekemiäni valintoja.

Tutkimuksen luotettavuutta parantaa myös se, että tutkijalla on ollut riittävästi aikaa tehdä tutkimuksensa ja raportoida siitä yksityiskohtaisesti (Tuomi – Sarajärvi 2002: 138). Päädyin opinnäytetyön aiheeseen useiden kuukausien pohdinnan ja aikaisempiin tutkimuksiin tutustumisen jälkeen, joten minulla oli realistinen käsitys vaadittavasta työmäärästä ja aiheen haasteellisuudesta. Opinnäytetyön tekemisen aloitin loppuvuodesta 2008 ja varasin siihen paljon aikaa, jotta voin syventyä tutkimusaiheeseen perusteellisesti ja rauhassa työstää omaa ajattelua. Halusin tehdä opinnäytetyön yksin myös siitä syystä, että voisin itse päättää omasta aikataulustani tämän työn suhteen.

9.3 Jatkotutkimusaiheita

Jatkotutkimusaiheena esitän leikkauskokemuksen tutkimusta. Kaikki tutkimukseen osallistujat halusivat oma-aloitteisesti kertoa leikkauskokemuksestaan kysyessäni haastattelun lopuksi heiltä asioita, joita haluaisivat vielä ottaa esiin. He kertoivat etenkin potilasohjeistuksiin liittyviä konkreettisia ajatuksia ja toiveita, jotka liittyvät taittovirhekirurgiaan kokonaisuudessaan.

Olisi myös mielenkiintoista haastatella sellaisia monovision-potilaita, joiden leikkauksesta on jo useita vuosia ja ikänäkö edennyt leikkausajankohdasta. Minkälaista heidän näkemisensä on nyt ja kuinka tyytyväisiä he siihen ovat? Käyttävätkö he silmälaseja ja missä tilanteissa?

Jos olisi mahdollista, tekisin itse jatkotutkimuksen stereonäöstä ja kontrastiherkkyydestä ennen ja jälkeen monovision-leikkauksen. Opinnäytetyönä tehtäväksi aihe lienee mahdoton, jos valmista aineistoa ei ole saatavana.

LÄHTEET

- A Patients' Guide to Excimer Laser Refractive Surgery. 2006. The Royal College of Ophthalmologists.
- Benjamin, William J. – Borish Irvin M. 2006: Correcting presbyopia with contact lenses. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.): Borish's clinical refraction. 2. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann. 1274–1319.
- Braun, Erich H.P. – Lee, Jane – Steinert, Roger F. 2008: Monovision in LASIK. *Ophthalmology* 115 (7). 1196–1202.
- Ciuffreda, Kenneth J. 2006: Accommodation, the pupil, and presbyopia. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.): Borish's clinical refraction. 2. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann. 93–144.
- Cooper, Jeffrey 1991: Stereopsis. Teoksessa Eskridge, J. Boyd – Amos, John F. – Bartlett, Jimmy D.: *Clinical Procedures in Optometry*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 121–134.
- Daum, Kent M. – McCormack Glen L. 2006: Fusion and binocularity. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.): Borish's clinical refraction. 2. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann. 145–191.
- Donofrio Angelucci, Diane 2008: Monovision LASIK: Laying the Groundwork for Success. *Ophthalmology Management*. October. 28–46.
- Durrie, Daniel S. 2006: The effect of different monovision contact lens powers on the visual function of emmetropic presbyopic patients. *The Transactions of the American Ophthalmological Society* 104. December. 366–401.
- Eskola, Jari – Suoranta, Juha 1998: Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 3. painos. Tampere: Vastapaino.
- Evans, Bruce J. W. 2007: Monovision: a review. *Ophthalmic and Physiological Optics* 27 (5). 417–439.
- Farid, Marjan – Steinert, Roger F. 2009: Patient selection for monovision laser refractive surgery. *Current Opinion in Ophthalmology* 20 (4). 251–254.
- Fawcett, Sherry L. – Herman, Wesley K. – Alfieri, Carrie D. – Castleberry, Kim A. – Parks, Marshall M. – Birch, Eileen E. 2001: Stereoacuity and foveal fusion in adults with long-standing surgical monovision. *Journal of AAPOS* 5 (6). 342–347.
- Festinger, Leon 1962: *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Finlay, Alison L. 2007: Binocular vision and refractive surgery. *Contact lens & anterior eye* 30 (2): 76–83.
- Garnham, L. – Sloper, J. J. 2006: Effect of age on adult stereoacuity as measured by different types of stereotest. *British Journal of Ophthalmology* 90 (2). 91–95.

- Ghanem, Ramon C. – de la Cruz, Jose – Tobaigy, Faisal M. – Ang, Leonard P.K. – Azar, Dimitri T. 2007: LASIK in the Presbyopic Age Group: Safety, Efficacy, and Predictability in 40- to 69-Year-Old Patients. *Ophthalmology* 114 (7). 1303–1310.
- Goldberg, Daniel B. 2001: Laser in situ keratomileusis monovision. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 27 (9). 1449–55.
- Goldberg, Daniel B. 2003: Comparison of myopes and hyperopes after laser in situ keratomileusis monovision. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 29 (9):1695–1701.
- Hirsjärvi, Sirkka – Hurme, Helena 2008: Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2007: Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. 2002. 2. painos. Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Jain, Sandeep – Arora, Indu – Azar, Dimitri T. 1996: Success of Monovision in Presbyopes: Review of the Literature and Potential Applications to Refractive Surgery. *Survey of Ophthalmology* 40 (6). 491–499.
- Jain, Sandeep – Ou, Richard – Azar, Dimitri T. 2001: Monovision outcomes in presbyopic individuals after refractive surgery. *Ophthalmology* 108 (8). 1430–1433.
- Johannsdottir, Kamilla Run – Stelmach, Lew B. 2001: Monovision: A review of the scientific literature. *Optometry and Vision Science* 78 (9): 646–651.
- Kaiserman, Igor – Hazarbassanov, Rossen – Varssano, David – Grinbaum, Aharon 2004: Contrast Sensitivity after Wave Front–Guided LASIK. *Ophthalmology* 111 (3): 454–457.
- Kirwan, Caitriona – O’Keefe, Michael 2006: Stereopsis in Refractive Surgery. *American Journal of Ophthalmology* 142 (2). 218–222.
- Kiviniemi, Kari 2001: Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa Aaltola Juhani – Valli Raine (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II – näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-kustannus: 68–84.
- Korja, Taru 2008: Silmälasien määrittäminen. Helsinki: Taru Korja.
- Kushner, Burton J. – Kowal, Lionel 2003: Diplopia After Refractive Surgery. *Archives of Ophthalmology* 121 (3). 315–321.
- Lea-numbers® pieni lähitest. Lähinäöntarkkuuden mittaaminen. Käyttöohje. Verkkodokumentti. <<http://www.lea-test.fi/su/nakotest/instruct/nrotesti/nrotest2.html>>. Luettu 6.9.2009.
- Millodot, Michel 2001: Dictionary of optometry and visual science. 5. painos. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Neuro-näkötestit. Stereonäkötestikansio. Epilepsiasäätiö.

- Position Paper on Monovision. Information for eye care practioners. 2008. American Academy of Optometry. Section of Cornea, Contact lenses, and Refractive Technologies. Verkkodokumentti.
<[http://www.aaopt.org/content/docs/imagesPOSITION_PAPERS_CL/AAO_CCLRS Monovision Position Paper January 2009.pdf](http://www.aaopt.org/content/docs/imagesPOSITION_PAPERS_CL/AAO_CCLRS_Monovision_Position_Paper_January_2009.pdf)>. Luettu 1.7.2009.
- Position Paper on Refractive Surgery. Information for eye care practioners. 2009. American Academy of Optometry. Section of Cornea, Contact lenses, and Refractive Technologies. Verkkodokumentti.
<[http://www.aaopt.org/content/docs/imagesPOSITION_PAPERS_CL/AAO_CCLRT Refractive Surgery.pdf](http://www.aaopt.org/content/docs/imagesPOSITION_PAPERS_CL/AAO_CCLRT_Refractive_Surgery.pdf)>. Luettu 1.7.2009.
- Reber, Arthur S. 1995: The penguin dictionary of psychology. 2. painos. London: Penguin Books.
- Reilly, Charles D. – Lee, W. Barry – Alvarenga, Lenio – Caspar, Jeffrey – Garcia-Ferrer, Francisco – Mannis, Mark J. 2006: Surgical monovision and monovision reversal in LASIK. *Cornea* 25 (2). 136–138.
- Reinstein, Dan 2008: Refractive Surgery – Presbyopic LASIK and Multifocal Intra-Ocular Lenses. *Optometry Today* 3/10: 30–35.
- Rosenfield, Mark 2006: Refractive Status of the Eye. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.): *Borish's clinical refraction*. 2. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann. 3–34.
- Saladin James J. 2006: Phorometry and stereopsis. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.): *Borish's clinical refraction*. 2. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann. 899–960.
- Schumacher, Silvia – Oberheide, Uwe – Fromm, Michael – Ripken, Tammo – Ertmer, Wolfgang – Gerten, Georg – Wegener, Alfred – Lubatschowski, Holger 2009: Femtosecond laser induced flexibility change of human donor lenses. *Vision Research* 49 (14) .1853–1859.
- Seijas, Olga – Gómez de Liañoa, Pilar – Gómez de Liaño, Rosario – Roberts, Clare J. – Piedrahita, Elena – Diaz, Ester 2007: Ocular Dominance Diagnosis and Its Influence in Monovision. *American Journal of Ophthalmology* 144 (2). 209–216.
- Sekuler, Robert – Blake, Randolph 1994: *Perception*. 3. painos. New York: McGraw-Hill.
- Sippel, Kimberly C. – Jain, Sandeep – Azar, Dimitri T. 2001: Monovision achieved with excimer laser refractive surgery. *International Ophthalmology Clinics* 41 (2). 91–101.
- Sweeney, Jillian C. – Hausknecht, Douglas – N. Soutar, Geoffrey 2000: Cognitive Dissonance after Purchase: A Multidimensional Scale. *Psychology & Marketing* 17 (5). 369–385.
- Taittovirheiden kirurginen hoito. Käypä hoito -suositus. 2002. Suomen Silmälääkäriyhdistys ry. *Duodecim* 118 (5). 538–547.
- TNO test for stereoscopic vision. 1972. Fourteenth edition. Laméris Ootech BV. Nieuwegein.

- Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2002: Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Vilkka, Hanna 2005: Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.
- von Noorden, Gunter K. – Campos, Emilio C. 2002: Binocular Vision and Ocular Motility. 6. painos. St. Louis: Mosby.
- Wick, Bruce 1991: Suppression. Teoksessa Eskridge, J.Boyd – Amos, John F. – Bartlett, Jimmy D.: Clinical Procedures in Optometry. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 698–707.
- Wright, Kenneth W. – Guemes, Adolfo – Kapadia, Manasvee S. – Wilson, Steven E. 1999: Binocular function and patient satisfaction after monovision induced by myopic photorefractive keratectomy. Journal of Cataract & Refractive Surgery 25 (2). 177–182.

16.4.2009 Helsinki

TERVETULOA MUKAAN TUTKIMUKSEEN

Pyydän ystävällisesti Teitä osallistumaan tutkimukseen, jossa selvitetään **Eiran Sairaalan silmälaseryksikössä leikattujen ns. monovision-asiakkaiden omakohtaisia kokemuksia näkemisestään**. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää Eiran Sairaalan silmälaserhoitomenetelmiä antamalla tietoa esitutkimusten potilasvalintaan, ohjeistuksiin ja jälkitarkastuksiin.

Tutkimus on opinnäytetyöni Metropolia Ammattikorkeakoulun optometrian (optikko) koulutusohjelmassa. Ohjaajina toimivat FM, lehtori, optikko Juha Havukumpu sekä KT, lehtori, optikko Kaarina Pirilä. Opinnäytetyö valmistuu loppuvuodesta 2009, jolloin voitte halutessanne saada tutkimusraportin sähköisessä muodossa.

Tutkimusluvan ja yhteystiedot olen saanut leikkaukset suorittaneelta **silmäkirurgi Harri Koskelalta**. Tutkimuksen suoritan henkilökohtaisella haastattelulla sekä näkötesteillä. Testeissä ei käytetä silmän toimintaa lamauttavia silmätippoja. Tutkin mm. silmien yhteistoimintaa **stereonäön testeillä** sekä **silmänpaineet**. Näin saatte samalla myös lisätietoa näkemisestänne.

Tutkimus tehdään kevään 2009 aikana Metropolia Ammattikorkeakoulun optometrian näöntarkastustiloissa osoitteessa **Mannerheimintie 172 A, 00300 Helsinki**. Ajankohta sovitaan jokaisen tutkittavan kanssa erikseen. Aikaa tutkimukseen kuluu noin yksi tunti.

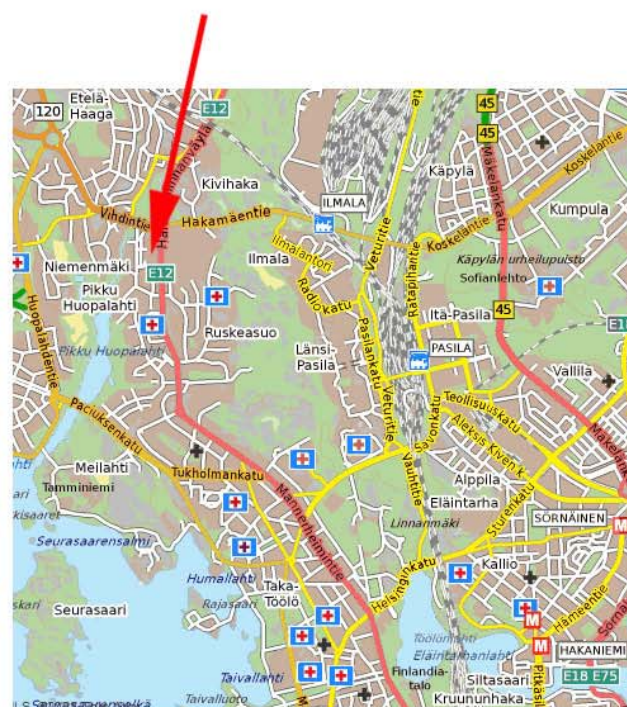
Tutkimus on ehdottoman luottamuksellinen, eikä tutkimukseen osallistuneen henkilöllisyys tule missään vaiheessa esille. Toivon Teidän osallistuvan tutkimukseen, sillä juuri Teiltä saatu tieto on tärkeää. **Tulen ottamaan Teihin lähiaikoina yhteyttä puhelimitse** ja tiedustelen halukkuuttanne osallistua tutkimukseen.

Annan mielelläni lisätietoja tutkimuksesta. Halutessanne voitte ottaa yhteyttä myös Eiran Sairaalan optikko Sirkku Mäkiseen, sirkku.makinen@eiransairaala.fi.




Kiitos jo etukäteen!




Ystävällisin terveisin,


Pia Purhonen
optometrian opiskelija
Metropolia Ammattikorkeakoulu
puh. 0400 XXX XXX
pia.purhonen@metropolia.fi



Otsikko: Tervetuloa näkö tutkimukseen!

Osa(t):  2 KARTTA.jpg 257 KB  

 3 KUTSU.pdf 302 KB  

Tallenna kaikki liitetiedostot (.zip tiedostoksi) 

Hei!

Tässä vielä kootusti tietoa tutkimuksesta, liitteenä aiemmin postitettu kutsukirje sekä kartta.

Ajankohta: **torstai 30.4. kello 15.00**

Paikka: Mannerheimintie 172 A, Hammaslääketieteen laitosrakennus.

- Odotan ala-aulassa. Ilta-alkoina ulko-ovet saattavat olla jo lukossa, odotan tällöin ulko-ovilla.
- Parkkipaikat ovat Pikku Huopalahden puolella, merkitty liitteenä olevaan karttaan.
- Bussi- ja raitiovaunupysäkit on myös merkitty karttaan.

Tutkimus koostuu näkötesteistä sekä haastattelusta. Silmiin ei kosketa eikä laiteta tippoja. Jos käytätte silmälaseja, ottakaa niistä silmälasikortti tai -resepti mukaan, jos löytyy.

Haastattelua varten toivoisin, että ehtisitte alustavasti hieman pohtimaan seuraavia teemoja.

- Minkälaista oli sopeutuminen monovision-näkemiseen heti laseroinnin jälkeen?
- Minkälaista näkeminen on nyt eri tilanteissa, kun laseroinnista on kulunut jo aikaa (esim. näkeminen kauas, hämärällä, autolla-ajo, tarkkuutta vaativa lähityö, harrastukset, työ...)?

Annan mielelläni lisätietoja, jos joitain kysymyksiä herää vielä ennen tutkimusta.

Suuret kiitokset ja tervetuloa!

Ystävällisin terveisin,

Pia Purhonen

0400 

pia.purhonen@metropolia.fi

TEEMAHAASTATTELURUNKO

TUTKITTAVA NRO _____ AJANKOHTA _____ klo _____

PERUSTIEDOT

- Työ
- Harrastukset
- Autolla-ajo
- Silmalasit /piilolinssit ennen
- Syy laserointiin

MONOVISION

- Päätöksen tekeminen?
- Tiedot monovisionista?

NÄKEMINEN

- Sopeutuminen?
- Minkälaista on näkeminen NYT eri tilanteissa?
 - työssä, harrastuksissa, päivittäiset toimet
 - kauas, lähelle
 - autolla ajo
 - hämärä, valot
 - silmälasien käyttö
- Verrattuna entiseen?
- Tulevaisuus?
- Sama päätös?
- Suositteletko monovisionia?
- Kuinka tyytyväinen olet näkemiseen nyt? 1–5 _____

LOPPU

- Haluatko lisätä/tarkentaa?
- Raportti sähköisenä? sähköpostiosoite _____
- Voi ottaa yhteyttä

TUTKIMUSSUOSTUMUS

MONOVISION-ASIAKKAIDEN KOKEMUKSIA NÄKEMISESTÄÄN

Olen saanut tiedon yllämainitusta tutkimusprojektista ja osallistun vapaaehtoisesti haastatteluun sekä näkötesteihin. Tiedän myös mahdollisuudestani ottaa myöhemmin yhteyttä tutkijaan.

Tietojani käsitellään seuraavasti:

- Haastattelussa ja testeissä esille tulleet asiat raportoidaan tutkimusjulkaisuihin tavalla, jossa tutkittavia tai muita haastattelussa mainittuja yksittäisiä henkilöitä ei voi tunnistaa.
- Haastattelun salassapito turvataan niin, että siitä tehtyä äänitallennetta käsittelee vain tutkija, joka on sitoutunut vaitioloon.
- Haastattelu kirjataan tekstitiedostoksi ja siinä yhteydessä haastateltavien ja haastatteluissa esille tulevien muiden henkilöiden nimet poistetaan.
- Haastattelun äänitallenne ja testitulokset hävitetään tutkimuksen valmistuttua.

Annan suostumukseni tutkimukseen ja kertyneen aineiston käyttöön edellä kuvatulla tavalla.

Paikka ja aika

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Tutkimuksen tekijä:

Pia Purhonen

puh. 0400 XXX XXX

pia.purhonen@metropolia.fi